

I sjelens øre

*Hermann Helmholtz, den fysiologiske tonelære, og
naturvitenskapenes grenseland*

Jan Andreas Wessel

Masteroppgave i idéhistorie

Institutt for filosofi, idé- og kunsthistorie og klassiske språk

UNIVERSITETET I OSLO

Vår 2008

Takk til:

Min veileder Trond Berg Eriksen

Alle på eller utenfor faget som har gitt meg mulighet til å få luftet prosjektet underveis. Dette gjelder ikke minst deltakerne i ulike kollokviekonstellasjoner, og i særlig grad: Hilde Henriksen, Ole Kjerschow, Gunnhild Svare og Lars Frederik, som alle har kommet med nyttige innspill til mine førsteutkast.

Innledning.....	1
Kort biografi.....	6
 Del 1. Den fysiologiske tonelære.....	 8
Kapittel 1: Den musikalske hørsel.....	10
Sirenen og den akustiske redefineringen av tonen.....	10
Helmholtz' pianoøre.....	13
Dissonans, kombinasjonstone og klangfarge.....	15
Kapittel 2: Tonefornemmelsens fysiologi.....	18
Sjelen og naturen.....	18
Kant om sjelen og naturen.....	20
Broen mellom materieverdenen og sjelsverdenen.....	22
Psykofysikken.....	23
Johannes Müller og læren om de spesifikke sanseenergier.....	26
Nervesystemets elektrotelegrafi.....	30
Kapittel 3: Den musikalske tones psykologi	32
Sansefornemmelse og persepsjon.....	34
Ubevisste slutninger.....	38
"Det ubevisste".....	42

Del 2. Tonelæren og estetikken.....	46
Kapittel 4: Tonenes familierelasjoner.....	48
Musikkens stilhistorie.....	50
Regelsystemene og den vitenskaplige estetikk.....	52
Kapittel 5: Teorier om musikkens naturopphav.....	54
Herbert Spencer og Charles Darwin om musikkens opphav og funksjon.....	54
Helmholtz i 1870.....	57
Kapittel 6: Mellom ”sansebehag” og ”sanselig tenkning”.....	61
Helmholtz i estetikkhistorien.....	61
Skjønnhetsbegrepet.....	65
Kant og musikkestetikkens utfordringer.....	67
Helmholtz og ”det musikkskjønne”.....	70
Eduard Hanslicks lære om ”det musikkskjønne”.....	73
Kapittel 7: Helmholtz og ”den klassiske estetikken”.....	77
Baumgarten og ”vitenskapen om sanseerkjennelsen”.....	77
Det begrepslige og det sanselige: <i>Wissen</i> og <i>Kennen</i>	79
Helmholtz i 1877: persepsjon og appersepsjon.....	81
Estetikk ”ovenfra” og ”nedefra”.....	84
Helmholtz’ empiriske fundering av den metafysiske skjønnhetslæren.....	88
Helmholtz og Leonhard Euler.....	90
Hermann Lotze og Hans Christian Ørsted.....	94
Avslutning.....	97
Litteraturliste.....	100
Oppsummering.....	109

Innledning

Denne oppgaven tar utgangspunkt i en bok som naturvitenskapsmannen Herman Helmholtz (1821-1894) utga i 1863 under tittelen *Die Lehre von den Tonempfindungen: Als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik* (fra nå av *Tonempfindungen*). Boken er som tittelen avslører en studie av det Helmholtz kaller tonefornemmelsene¹ (*Tonempfindungen*), som hevdes å kunne gi musikkteorien et naturvitenskaplig (fysiologisk) grunnlag.

Tonempfindungen er å regne blant 1800-tallets sentrale musikkvitenskaplige arbeider. Den tyske musikkhistorikeren og musikkfilosofen Carl Dahlhaus har beskrevet boken som: "The only work that actually proved 'epoch-making' in nineteenth-century music theory, influencing practically everyone from the philosopher pondering the problems of aesthetics to the humble musician teaching how to write chord progressions [...]".² Musikkviteren og dirigenten Leon Botstein skriver at den er: "Without question, the most significant contribution to the relationship between science and music to occur in the second half of the nineteenth century [...]".³ Det som skiller boken fra det meste av den øvrige kanoniserte litteraturen fra datidens musikkvitenskap, er at den fremstår som en i hovedsak naturvitenskaplig studie. Bokens hovedformål er å gi noen av musikkteoriens mest grunnleggende begreper et nytt akustisk fundament. Akustikken er vitenskapen som undersøker musikalske fenomen (og andre lydfenomener) som fysiske objekter, og som derfor søker å beskrive slike fenomen i matematikkens språk og i overensstemmelse med fysikkens lover. Helmholtz' musikkteori fremstår i all hovedsak å være basert på akustiske eksperimenter, støttet opp av fysiologiske og psykologiske hypoteser. Den synes derfor å kreve å bli bedømt etter kriteriene korrekt eller galt. Bokens naturvitenskaplige fremtoning har også preget resepsjonshistorien. Den har vært forholdsvis lite behandlet som et uttrykk for en type tenkning knyttet til en bestemt intellektuell tradisjon fra en bestemt historisk epoke.⁴

Helmholtz inndeler *Tonempfindungen* i tre hoveddeler. De to første presenteres som "rent naturvitenskaplige", mens den tredje representerer det han kaller en "vitenskaplig estetikk".

¹ Jeg vil komme tilbake til hva som ligger i tonefornemmelsesbegrepet senere. En foreløpig definisjon kan være: musikkens objektive grunnmateriale, frembrakt gjennom fysiologiske prosesser i hørselsorganet.

² Carl Dahlhaus (1989): *Nineteenth – Century Music*. Berkeley-Los Angeles: University of California Press., s. 192f.

³ Leon Botstein (1990): "Time and Memory: Concert Life, Science, and Music in Brahms's Vienna". I : *Brahms and his World*. Walter Frisch (red). Princeton: Princeton University Press., s. 9f.

⁴ Det gjelder i første rekke behandlingen av boken fra et musikkvitenskaplig perspektiv, jeg kommer tilbake til dette under.

Denne siste delen er et forsøk på å kartlegge tonefornemmelsens innflytelse på utviklingen av ulike musikalske stilskolers, som enten har oppstått og eventuelt forsvunnet igjen i løpet av historiens gang, eller som eksisterer i samtidens fremmede musikkulturer. Helmholtz beveger seg her langt inn på det som må betegnes som tradisjonelt humanvitenskaplige områder. Musikkteoretiske og estetiske, så vel som musikkhistoriske og musikketnografiske problemer, forenes med fysiologi og fysikk under tonefornemmelsens banner. Det grenseoverskridende er et sentralt moment ved boken, noe Helmholtz gjør et poeng av flere steder. Han introduserer verket på følgende måte:

Das vorliegende Buch sucht die Grenzgebiete von Wissenschaften zu vereinigen, welche, obgleich durch viele natürliche Beziehungen auf einander hingewiesen, bisher doch ziemlich getrennt neben einander gestanden haben, die Grenzgebiete nämlich einerseits der *physikalischen* und *physiologischen Akustik*, andererseits der *Musikwissenschaft* und *Asthetik*.⁵

Det at boken er ment som et bidrag til å bygge bro mellom ulike vitenskaplige disipliner er en side ved verket som, til tross for at Helmholtz gjør det til tema både i innledningen og senere i boken, er lite behandlet i sekundærlitteraturen. Det er ikke bare det at han søker å forene ulike disipliner, de disiplinene han søker å bringe i samkjør ligger i tillegg på hver sin side av det som allerede på denne tiden hadde vokst frem som det store skismaet i det vitenskaplige landskapet: det som skiller naturvitenskapene fra humanvitenskapene (*Geisteswissenschaften*). På den ene siden det naturvitenskaplige studiet av lyd og dens interaksjon med materielle legemer (den fysiske og fysiologiske akustikken), på den andre, de humanvitenskaplige disiplinene musikkvitenskap og estetikk.

I den forbindelse melder det seg noen spørsmål. Hva er det med tonefornemmelsene som gjør de til et egnet objekt for å bringe de ulike vitensfærene i samspill? Videre kan man spørre seg hvordan samspillet foregår. Dreier det seg her om et samarbeid mellom to likeverdige parter? Med andre ord, er boken et forsøk på å dra en nøyaktig demarkasjonslinje gjennom musikkvitenskapens felt, for skille det som hører naturvitenskapene til og det som krever en humanvitenskapelig tilnærming? Eller dreier det seg her om et samarbeid hvor den ene

⁵ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen. Als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*. Braunschweig: Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn., s. 1.

vitensgrenen nærmest tvinger den andre i kne og presser den til å benytte den sterke partens plattform for alle fremtidige undersøkelser? Det er jo nærliggende å tro, ikke minst på bakgrunn av at boken er skrevet av en av gigantene i naturvitenskapenes historie, at *Tonempfindungen* er et forsøk på å la det naturvitenskaplige perspektivet på musikken (altså det akustiske perspektiv) dominere de humanvitenskaplige (musikkteorien og estetikken).

Den eneste større monografiske studien av boken, Matthias Riegers *Helmholtz Musicus: Die Objektivierung der Musik im 19. Jahrhundert durch Helmholtz' Lehre von den Tonempfindungen* (2006), argumenterer for noe i retning av det siste, og beskriver boken som et forsøk (og et svært vellykket sådan) på en akustisk kolonisering av musikkteoriens begrepsapparat. Rieger vil vise at *Tonempfindungen*, til tross for at den plasserte seg i en lang tradisjon med å knytte akustikk opp mot musikkvitenskaplige problemer, innebar et revolusjonært brudd med samtidens måte å tenke om musikk. Men denne helmholtz'ske tilnærmingen til musikk har i dag blitt så naturlig at vi har vanskeligheter med å sette oss inn i det pre-helmholtz'ske paradigmatets musikkforståelse. Riegers prosjekt kan beskrives som en kartlegging av denne bruddlinjen. Han har et særlig fokus på eksperimentenes retoriske rolle, og hvordan de medvirker i *Tonempfindungen*'s akustiske koloniseringsprosjekt:

[H]elmholtz [begründete] das moderne, wissenschaftlich-technologische Musikverständnis von heute. [...] Durch die Visualisierung wissenschaftlicher Messdaten, die Erziehung des Gehöres zum Klanganalysator und die sprachliche Kolonisierung musikalischer Begrifflichkeiten als akustische Fachtermini weist er die Leser in seine akustische Denk- und Wahrnehmungsweise ein.⁶

Rieger påpeker at alle tidligere studier har manglet det tverrfaglige blikket som verket egentlig fordrer.⁷ *Tonempfindungen* har blitt behandlet både innenfor de musikkvitenskaplige og de vitenskapshistoriske miljøene, men studier som går på tvers av perspektivene som disse to disiplinene anviser har vært fraværende. Studiene fra musikkvitenskaplig hold har, iflg. Rieger, manglet evnen til å se den mest grunnleggende innflytelsen verket har øvet på ettertiden. Han hevder det er *Tonempfindungen* som er kilden til den moderne musikalske ontologi; den som sier oss at akustikken, med tilhørende medieteknologier, er punktet hvorfra alle musikkvitenskaplige

⁶ Matthias Rieger (2006): *Helmholtz Musicus. Die Objektivierung der Musik im 19. Jahrhundert durch Helmholtz' Lehre von den Tonempfindungen*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft., 153.

⁷ *Ibid.*, s. 7 – 10.

problemer må ta sitt utgangspunkt. Musikkvitenskapen har blitt sittende fast i det helmholtz'ske paradigmet, og har således manglet et ståsted hvorfra man kan utføre en interessant historisk undersøkelse av de virkelig revolusjonerende aspektene ved verket. Jeg vil legge til at så å si alt som er skrevet om *Tonempfindungen* fra det musikkvitenskaplige holdet, og da inkludert Riegers studie, har fokusert på virkningshistorien, ikke på tilblivelseskonteksten og verkets forutsetninger i sin samtids intellektuelle landskap. Fra det vitenskapshistoriske hold har de musikkteoretiske problemstillinger vært fraværende. Her har man vært opptatt å se *Tonempfindungen* som en stasjon på livsvitenskapenes metodologiske utviklingsbane. Boken er av interesse for vitenskapshistorikerne fordi den representerer en tidlig og sentral fase i den eksperimentelle utforskningen av kropps- og sjelfunksjoner ved hjelp av laboratorieapparater.⁸

Jeg vil i likhet med Rieger anlegge det tverrfaglige perspektiv, i den betydning at jeg vil undersøke verkets tilhørighet både i en naturvitenskaplig og en humanvitenskaplig kontekst. Jeg vil imidlertid hevde at en tverrfaglig tilnærming også kan åpne opp for helt andre perspektiver, enn de Rieger orienterer sin egen studie utifra. Han har som sagt et sterkt fokus på bruddet, og betoner det nyskapende og revolusjonerende ved *Tonempfindungen*. Jeg vil istedenfor den revolusjonære Helmholtz ha et fokus på synteseskaperen Helmholtz.

Selv om jeg ikke er uenig med Rieger når han hevder at *Tonempfindungen* innebærer en akustisk kolonisering av musikkteoriens begrepsapparat, og derfor en naturalisering (jeg vil redegjøre for naturbegrepet senere i oppgaven) av vokabularet til en i utgangspunktet humanvitenskaplig disiplin, mener jeg at visse partier i verket indikerer at Helmholtz står i tilhørighet med en type tenkning som plasserer seg antitetisk til det naturalistiske prosjektet. Jeg vil argumentere for at boken formidler mye tradisjonelt humanvitenskaplig (ånd/sjels-

⁸ Det har i de senere år kommet noen interessante avhandlinger fra vitenskapshistorikere, hvor *Tonempfindungen* er gjenstand for behandling. To av disse, David Alexander Pantalony's *Rudolph Koenig (1832 – 1901), Hermann von Helmholtz (1821 – 1894) and the Birth of Modern Acoustics* (2002) og Patrick J. McDonalds *Epistemology of Experiment and the Physiological Acoustics of Hermann von Helmholtz* (2001), springer ut av en interesse for eksperimentets rolle i utviklingen av den moderne fysiologi og psykologi. Avhandlingene fokuserer på henholdsvis de teknologiske forutsetningene for Helmholtz akustiske eksperimenter, og eksperimentets rolle i Helmholtz' vitenskaps-/erkjennelsesteori. Begge har et særlig fokus på hvordan de aktuelle forholdene arter seg i *Tonempfindungen*. Det må også nevnes at Youn Kim vier et kapittel til Helmholtz' fysiologiske akustikk i sin avhandling: *Theories of Musical Hearing, 1863 – 1931: Helmholtz, Stumpf, Riemann and Kurth in Historical Context* (2003).; I tillegg må nevnes: Stephan Vogels "Sensation of Tone, Perception of Sound, and Empiricism. Helmholtz's Physiological Acoustics", som kom ut i en Helmholtz-antologi fra 1993. Artikkelen tar for seg Helmholtz' forutsetninger i hans samtids akustiske tenkning, samtidig som den fremhever nyvinningene han bringer til feltet.

vitenskaplig) tankegods i en ”ikke-naturalisert” form. Man kan derfor kanskje formulere mitt prosjekt som et forsøk på å vise at *Tonempfindungen* har en mer heterogen tradisjonsforankring enn det som har vært normalt å tillegge den. Helmholtz har ikke som mål å smelte sammen vitensfeltene, men heller å forbinde de med en bro som gjør at både de humanvitenskaplige og naturvitenskaplige tilnærmingene beholder sin integritet, til tross for at de begge bringes på banen i studiet av det sammen fenomenet. ”Natur” og ”Sjel” er de to nøkkelbegrepene i oppgaven. Det er her – i forestilingene omkring ”de sjelelige” og ”de naturlige” tingenes karakter, og relasjonen mellom dem – man må lete for å finne forutsetningene for den særegne syntesen som *Tonempfindungen* representerer.

Jeg har valg å dele oppgaven inn i syv kapitler fordelt på to hoveddeler. I den første hoveddelen, som svarer til de tre første kapitlene, ser jeg nærmere på Helmholtz’ anvendelse av tonefornemmelsesbegrepet og på tonefornemmelsens forankring i de nye eksperimentelle menneskevitenskapene, representert ved den naturvitenskaplige fysiologien og psykologien som vokste frem i Tyskland på 1800-tallet. Videre vil jeg forsøke å vise at de vitenskaplige praksisene som gir empirisk forankring til de naturvitenskaplige kropps- og sjelsvitenskapene, hviler på visse antakelser rundt kropp/sjel forholdet, og et sett forestillinger om hvilke særtrekk som kjennetegner det sjelelige kontra den ytre natur av materielle legemer. Den første delen av oppgaven kan således beskrives som en kartlegging av konteksten som bokens to første deler, altså de som Helmholtz beskriver som rent naturvitenskaplige, befinner seg tvunnet inn i.

I oppgavens andre hoveddel er fokus rettet mot den tredje delen av *Tonempfindungen*, den Helmholtz beskriver som ikke lenger rent naturvitenskaplig. Her beveger han seg inn på humanvitenskapenes territorium, med det mål å levere en nylesning av musikkteorien og den allmenne estetikkens teori, i lys av resultatene frembrakt gjennom det naturvitenskaplige studiet av hørselsorganets og nervesystemets fysiologi. Jeg tror ikke det er så enkelt som at naturvitenskapenes resultater leverer en ferdig og fordomsfri estetisk teori. Teorien kan ikke leses direkte ut av eksperimentet. Den tredje delen av *Tonempfindungen* er et forsøk på å gi mening til det fysiologiske studiet av hørselsorganet, ved å tolke dens resultater inn i et allerede gitt estetisk og kunstfilosofisk rammeverk. Det er dette rammeverket jeg vil forsøke å beskrive i oppgavens andre hoveddel.

There is a general consensus of opinion that he is one of the greatest men of the present century. To find one like him in mental power and width of range, we must go back to such intellectual giants as Descartes and Leibnitz, and even when he is compared with them, it must not be forgotten how enormously broader was the field of science in the time of Helmholtz than in the seventeenth century. [...] It will be admitted that, taking him all in all, Helmholtz is the greatest Master of Medicine the world has ever seen.⁹

Om ikke alle ville ha tatt i bruk like store ord som McKendrick, er det likevel ikke tvil om at Hermann Ludwig Ferdinand Helmholtz' (1821-1894, von Helmholtz etter 1883), mot slutten av sitt liv var å regne som en av sin tids mest berømte personer. Hans berømmelse skyldtes ikke minst hans allsidighet, og hans vilje til å engasjere seg i en rekke av samtidens intellektuelle disipliner. Vitenskapshistorikeren R. Steven Turner beskriver ham som: "the last great scholar whose work, in the tradition of Leibniz, embraced all the sciences, as well as philosophy and the fine arts".¹⁰ Mest kjent er han nok uansett for sine naturvitenskaplige arbeider. I tillegg til hans sansefysiologiske studier, som er den siden av hans forfatterskap jeg vil vie mest fokus i denne oppgaven, leverte han viktige bidrag til disipliner som den teoretiske fysikken, nevro-/elektrofysiologien, matematikken/geometrien, metrologien, og mer. Blant senere berømteter som enten studerte eller arbeidet som assistent under Helmholtz, finner man navn som fysikerne Heinrich Hertz og Max Planck, og to av den moderne psykologiens fremste pionerer, Wilhelm Wundt og Ivan Sechenov.

Ikke bare var Helmholtz en utøver av vitenskapene, han var også berømt for sin formidling av naturvitenskapenes nyvinninger, den naturvitenskaplige tenkemåte og dens relevans for den allmenne kulturutviklingen, til det bredere lag av folket. Han hold en rekke såkalte populære foredrag over et vidt spekter av temaer, inkludert Goethes naturvitenskaplige arbeider, solsystemets opprinnelse og sansefysiologiens relevans for humanvitenskapene. Mange av foredragene ble senere gitt ut i trykk. På bakgrunn av hans formidlingsarbeid har han blitt beskrevet som en av pionerene bak utviklingen av det populærvitenskaplige essayet.¹¹

⁹ John Gray McKendrick (1899): *Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz*. London: T. Fisher Unwin., s. 287f.

¹⁰ R. Steven Turner (1972): "Hermann von Helmholtz". I : *Dictionary of Scientific Biography*. Vol. VI. Charles C. Gillispie (red.). New York: Charles Scribner's Sons., s. 253.

¹¹ Horst Kant (1994): "Helmholtz' Vortragskunst und sein Verhältnis zur populären Wissensvermittlung". I : *Universalgenie Helmholtz. Rückblick nach 100 Jahren*. Lorenz Krüger (red.). Berlin: Akademie Verlag., s. 315-326.

Helmholtz var også filosof.¹² I en selvbiografisk skisse han presenterte til sin 70årsdag gir han sin livslange interesse for erkjennelsesteoretiske spørsmål, en sentral del i hans livsverk.¹³ Også hans tilsynelatende rent sansefysiologiske og persepsjonpsykologiske arbeider er ofte motivert med utgangspunkt i erkjennelsesteoretiske problemer.¹⁴ Spørsmålet om hva det er som kan regnes for sant i vår sansning, er førende for mye av hans arbeid på det sansefysiologiske feltet. Hans to omfattende studier av de ”høyere” sansenes fysiologi (og psykologi), *Tonempfindungen* og *Handbuch der physiologischen Optik*, har begge blitt beskrevet som ”erkjennelsesteoretiske grunnlagsarbeider”.¹⁵ I tillegg beskjeftiget han seg med rent vitenskapsfilosofiske spørsmål. Om ikke den filosofiske siden av Helmholtz er så mye påaktet i dag, var han i samtiden også lest og beundret for sine filosofiske arbeider. Tenkere som Wilhelm Dilthey og Albert Einstein var blant de som lot seg begeistre av de mer filosofiske sidene av Helmholtz’ forfatterskap.¹⁶

Han hadde også en sterk interesse for kunst. Selv har han blitt beskrevet som en dyktig amatørpianist, og *Tonempfindungen* bærer preg av å være skrevet av en forfatter med god kjennskap til musikkhistorisk og musikkteoretisk litteratur. Etter han i 1871 flyttet til Berlin for å tiltre et fysikkprofessorat, etablerte han og konen Anna søndagssalong som ble frekventert av flere sentrale personer fra Tysklands politiske og kulturelle elite. Omgangskretsen inkluderte berømtheter som det tyske kronprinsparet Fredrich Wilhelm og Victoria, maleren Adolph Menzel, fiolinisten Joseph Joachim, og komponisten Richard Wagner.¹⁷

¹² Michael Heidelberger (1995): ”Helmholtz als Philosoph“. I : *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*. Vol. 43, No. 5, s. 835-844. Heidelberger leverer en god innføring i Helmholtz filosofiske orientering, og han betoner i særlig grad innflytelsen fra den tyske idealismen.

¹³ Hermann Helmholtz (1896): *Vorträge und Reden. Erster Band*. Braunschweig: Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn., s.16f.

¹⁴ ”Wie ein Physiker Fernrohr und Galvanometer untersuchen muss, mit denen er arbeiten will, sich klar machen, was er damit erreichen, wo sie ihn täuschen können, so schien es mir geboten, auch die Leistungsfähigkeit unseres Denkvermögens zu untersuchen.“ Hermann Helmholtz (1896): *Vorträge und Reden. Erster Band.*, s. 16.

¹⁵ Edward S. Reed (1994): ”The Separation of Psychology from Philosophy: Studies in the Sciences of the Mind 1815-1879”. I : *Routledge History of Philosophy, Vol. VII: The Nineteenth Century*. C. L. Ten (red.). London-New York: Routledge., 335.

¹⁶ I en anmeldelse fra 1917 av en gjenutgivelse av et par av Helmholtz’ kortere erkjennelsesteoretiske essays, avslutter Einstein entusiastisk: ”Lieber Leser! Resümiert wäre profaniert. Selber lesen!“ Albert Einstein (1917): ”Helmholtz, H. v. Zwei Vorträge über Goethe“. I : *Die Naturwissenschaften*. Band 5, Heft 44 (2/11-1917), s. 675.; Om Helmholtz’ innflytelse på Wilhelm Diltheys tenkning, se: Hans-Ulrich Lessing (1995): ”Dilthey und Helmholtz: Aspekte einer Wirkungsgeschichte“. I : *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*. Vol. 43, No. 5, s. 819-833.

¹⁷ Helmut Rechenberg (1994): *Hermann von Helmholtz: Bilder seines Lebens und Wirkens*. Weinheim-New York-Basel: VCH., s. 243f.

DEL 1: Den fysiologiske tonelære

Denne første delen av oppgaven har to hovedfunksjoner. Den første er å presentere den siden av *Tonempfindungen* som både av samtiden og ettertiden har fremstått som den mest sentrale: Helmholtz' tilbakeføring av grunnleggende musikalske fenomener som tone, klangfarge, konsonans og kombinasjonstone til fysiologiske prosesser i øret. Siden jeg ikke har anledning til å gå i detalj innenfor rammene av denne oppgaven, vil jeg konsentrere meg om å gi en skisse av det jeg vil kalle hans modell for den musikalske hørsel. Jeg kaller det "musikalsk hørsel" fordi Helmholtz undersøker hørselsorganets fysiologi med henblikk på mekanismene som kan forklare hvordan de nevnte musikalske fenomenene oppstår. *Tonempfindungen* er ikke en kartlegging av den generelle hørselens fysiologi, men derimot en studie av den spesifikt musikalske hørselens fysiologi. Jeg vil benytte det første kapittelet til å presentere Helmholtz' modell for den musikalske hørsel, og dens viktigste forutsetninger i tidens akustiske og fysiologiske teorier. Det andre jeg vil gjøre er å undersøke modellens fundering i samtidens filosofi og vitenskapspraksis. Dets fundament består av ett sett grunnleggende antakelser rundt kropp/sjel -forholdet, og demarkasjonslinjen mellom deres respektive vitenskaper, fysiologi og psykologi. I innledningskapittelet presenterer Helmholtz sansefysiologens arbeid som en treleddet prosess. Tredelingen danner en slags meta-modell for Helmholtz' teori om den musikalske hørsel, i den betydning at den bærer i seg noen forutsetninger rundt sanseprosessens natur:

Zunächst ist zu untersuchen, wie das Agens, welches die Empfindung erregt, also im Auge das Licht, im Ohre der Schall, bis zu den empfindenden Nerven hingeleitet wird. Wir können diesen ersten Theil den *physikalischen* Theil der entsprechenden physiologischen Untersuchung nennen. Zweitens sind die verschiedenen *Empfindungen* entsprechen, und endlich die Gesetze, nach welchen aus solchen Empfindungen Vorstellungen bestimmter äusserer Objecte, d. h. *Wahrnehmungen* zu Stande kommen. Das giebt also noch zweitens einer vorzugsweise *physiologischen* Theil der Untersuchung, der die Empfindungen, und drittens einen *psychologischen*, der die Wahrnehmungen behandelt.¹⁸

¹⁸ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen*., s. 6.; I innledningen til det første bindet av hans fysiologiske optikk fra 1856 presenterer han en tilsvarende modell for studiet av synssansen. "1) *Die Lehre von den Wegen des Lichts im Auge*. [...] 2) *Die Lehre von den Empfindungen des Sehnervenapparats*, in welcher die Empfindungen behandelt werden, ohne Bezug zu nehmen auf die Möglichkeit, äussere Objecte durch sie zu erkennen. 3) *Die Lehre von dem Verständnisse der Gesichtsempfindungen*, welche von den Vorstellungen handelt, die wir auf Grund der Gesichtsempfindungen über die Objecte der Aussenwelt uns bilden." Hermann Helmholtz (1867): *Handbuch der physiologischen Optik*. Leipzig: Leopold Voss., s. 30.; Allerede fra midten av 1600-tallet begynte man å fremstille visuell persepsjon som en kausalkjede bestående av ulike stadier av en henholdsvis, fysisk,

Den fysiske delen av sansefysiologien består av studier som faller innenfor den fysiske akustikken eller optikkens domene (eller studiet av tilsvarende stimuli for de andre sansene), altså hvordan luftvibrasjoner innenfor et frekvensområde som fremkaller visuelle eller auditive fenomener oppfører seg uavhengig av menneskets fysiologi. Den fysiologiske delen av sansefysiologien studerer virkningen av disse fysiske fenomenene på menneskenes sanseapparat. De fysiologiske prosessene som foranlediges av et ytre stimuli, kulminerer i det Helmholtz kaller sanseformannelser (*Empfindungen*), altså det han i det overstående sitatet beskriver som objekt for den spesifikt fysiologiske delen av sansefysiologien. I det andre kapittelet vil jeg vise hva slags objekter disse sanseformannelsene ble forstått å være, og hvilke filosofiske diskurser og vitenskaplige praksiser de befant seg vedt inn i rundt tiden da *Tonempfindungen* ble utgitt. I det siste kapittel i denne delen av oppgaven vil jeg se nærmere på det Helmholtz beskriver som den psykologiske delen av sansefysiologien. Psykologien beskjeftiger seg i den sansefysiologiske sammenheng med studiet av det han kaller persepsjoner (*Wahrnehmungen*), det stadiet i sanseprosessen som innebærer at det dannes forestillinger (ideer) om bestemte ytre objekter på grunnlag av sanseformannelser.

De temaene jeg vil berøre her begrenser seg til det som presenteres i de to første delene av *Tonempfindungen*. I den siste delen av oppgaven vil jeg ha fokuset rettet mot den tredje delen av verket. Jeg tror imidlertid at den tredje delen kan leses med større innsikt om den ses i lys av de to foregående delene. Begrepsapparatet som Helmholtz utvikler her danner et slags fundament for den tredje delen. Han er selv eksplisitt på at hans resonnement fremviser en slags ”nedenfra og opp” struktur, fra det fysiologiske grunnlag til de musikalske kunstobjekter, som følger bokens kronologiske forløp:

Ich habe die physiologische Untersuchungen von den musikalischen Folgerungen nicht trennen mögen, denn dem Physiologen muss die Richtigkeit dieser Folgerungen als eine Unterstützung für die Richtigkeit der vorgetragenen physikalischen und physiologischen Ansichten gelten, und dem Leser, welcher im musikalischen Interesse das Buch vornimmt, kann der Sinn und die Tragweite der Folgerungen nicht ganz klar werden, wenn er nicht die naturwissenschaftlichen Grundlage wenigstens ihrem Sinne nach zu verstehen gesucht hat.¹⁹

fysiologisk og psykologisk karakter. Gary Hatfield (1990): *The Natural and the Normative: Theories of Spatial Perception from Kant to Helmholtz*. Cambridge (Mass.)-London: The MIT Press., s. 33.

¹⁹ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen*., s. 8.

1. Helmholtz' modell for den musikalske hørsel

1850- og 1860-tallet har blitt beskrevet som en tid da akustikken gjennomgikk radikale endringer.²⁰ I sentrum av endringene finner vi deltonen. Musikkteoretikerne hadde lenge kjent til det faktum at den fenomenologisk enkle musikalske tonen, egentlig er en slags klang bestående av en rekke elementære deltoner. Tonen måtte derfor defineres som et kompositt med en tonehøydedefinerende grunntone og en samling overtoner der oktaven og duodesimen er de mest fremtredende. De fleste lyttere opplever vanskeligheter med å skille ut deltoner som selvstendige enheter, men de er likevel mulig å gripe for det trenede øret. Alt dette hadde vært en kjent sak lenge før Helmholtz' tid. Det nye i det som skjer rundt midten av 1800-tallet, er at disse toneatomene får en helt ny og sentral rolle i akustikkens forsøk på å gi musikkteorien et nytt og naturvitenskaplig fundament.

I det følgende vil jeg reservere tonebegrepet til den fenomenologisk enkle tonen slik vi hører den frembrakt på et instrument, mens dens grunnkomponenter vil jeg kalle deltoner (som er ment å dekke både grunntonen og overtonene). Helmholtz benytter benevnelsen *Ton* om disse deltonene (enkelte ganger kaller ham dem *Partialtönen*) og *Klang* om det jeg velger å kalle tone, evt. musikalsk tone.²¹

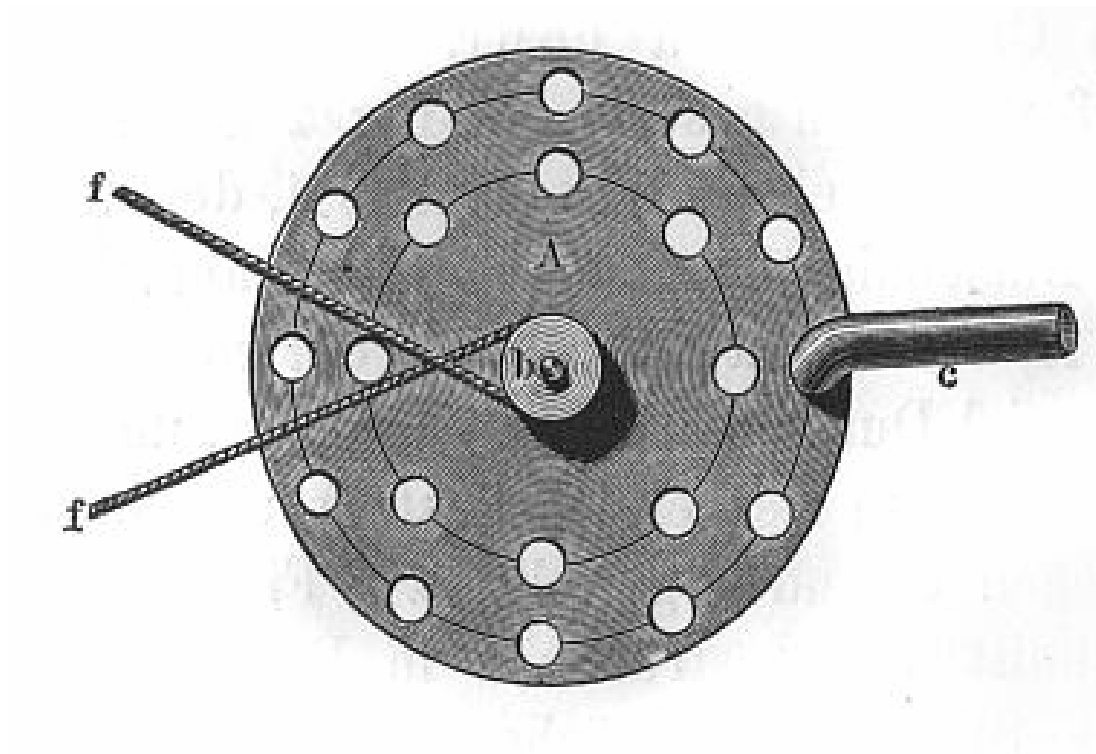
Sirenen og den akustiske redefineringen av tonen

Det er spesielt en debatt på 1840 – tallet som kom til å bli viktig for Helmholtz' akustiske reform. Denne hadde sin bakgrunn i et nytt akustisk apparat som hadde blitt utviklet tidligere i århundret: sirenen. Sirenen i sin enkleste form (se illustrasjon under) består av rund skive med huller i et jevnt avstandsforhold langs randen (A), et hult rør (c) som peker inn mot et punkt på skiven som treffer rotasjonsbanen til hullene, og en mekanisme for å bringe skiven i rotasjon (b og f). Samtidig som skiven bringes i rotasjon blåser man, eller på annen måte fører luft, inn i røret. Når rotasjonshastigheten er høy nok vil det høres en dyp tone, og etter hvert som hastigheten øker vil tonehøyden stige. Med sirenen kan man derfor fastslå nøyaktig hvilket frekvenstall (dvs. hvor mange ganger luften får strømme gjennom hullene i løpet av et tidsintervall) som svarer til en gitt

²⁰ David Alexander Pantalony (2002): *Rudolph Koenig (1832-1901), Hermann von Helmholtz (1821-1894) and the Birth of Modern Acoustics*. Institute for the History and Philosophy of Science and Technology, University of Toronto., s. 54.

²¹ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen.*, s. 39.

tone. Det eneste som kreves er at man tilfører denne basismodellen en mekanisme for å måle rotasjonshastigheten til skiven. Sirenen viste at man kan produsere toner ved hjelp av diskre lufttrykkspulser med tilstrekkelig høye frekvenstall. Tidligere hadde man forstått tonene som



Sireneillustrasjon fra *Tonempfindungen* 1863 utg., s. 21.

bølgefenomener. Nærmere bestemt antok man, slik erfaringen med vibrerende luftsøyler (som i orgel og blåseinstrumenter) eller strenger indikerte, at lydbølgene måtte være av en sinusidal form for å kunne fremkalle toner. En sinusbølge har form som svarer til luftbevegelsene som produseres av legemer som beveges i jevne pendulære svingninger. Men det var ikke kun bølgeformteorien som stod for fall. Selv kravet om periodisitet syntes å være feil. August Seebeck (1805-1849), som var en av de viktigste figurene i denne prosessen med å redefinere tonen, utførte en rekke sireneeksperimenter på 1830- og 1840-tallet. I et av sine eksperimenter distribuerte han hullene på rotasjonsskiven i et uregelmessig avstandsforhold på vekselvis 5 og 7 grader ut fra skivens sentrum.²² Resultatet var at det ble produsert en lydsterk tone med en

²² August Seebeck (1841): "Beobachtungen über einige Bedingungen der Entstehung von Tönen". I : *Annalen der Physik und Chemie*. Bind 53, s. 422.

tilsvarende tonehøyde som én fremstilt ved hjelp av en skive med hull i et jevnt avstandsforhold av 12 grader ved samme rotasjonshastighet. Denne ble ledsaget av en nokså lydsvak tone en oktav høyere, altså den tonehøyden som ville ha blitt produsert av en skive i samme rotasjonshastighet med huller i 6 graders avstandsforhold. Eksperimenter med andre skiver med et tilsvarende antall huller viste at den dype tonen ble svakere på bekostning av oktaven jo mer hullene nærmet seg et jevnt 6 graders avstandsforhold. Tonen kunne ikke lenger beskrives (i den akustiske terminologi) som en jevnt vibrerende bølge med sinusform. Hvordan kunne man i det hele tatt forklare disse resultatene?

Fysikeren Georg Simon Ohm (1789-1854) publiserte en artikkel i 1843 (og en oppfølger i 1844) der han hevdet å kunne revitalisere den gamle bølge teorien ved å underlegge de irregulære luftpulsene Seebeck beviselig produserte toner med, en fourieranalyse.²³ I Fouriers teorem heter det at ethvert komplekst bølgefenomen lar seg matematisk analysere ned i enkle sinusbølger. Ohm hevdet å kunne bevise at tonene som ble produsert i Seebecks eksperimenter med irregulære (ikke periodiske) luftpulser kunne forutses ved å foreta en fourieranalyse av den irregulære lydbølgen. (Ohm antok implisitt at jevne lufttrykkspulser produserer bølger med sinusform). Av dette følger det at øret fungerer som en fourieranalysator, altså at den er å regne som et apparat som spalter komplekse bølger ned i sinuselementer.

Tidligere hadde det vært vanlig å forutsette at de ulike lydbølgene som sammen utgjør en musikalsk klang opererer etter prinsippet om ”uforstyrret sammensetning”, dvs. at sinuselementene eksisterer som distinkte enheter fra de produseres i kildelegemet til de når øret.²⁴ Sirenen viste at denne antakelsen ikke kunne gjelde alle tonefenomener. Mens man tidligere hadde antatt at kvaliteter ved den persiperte tone måtte ha sitt motsvar i det akustiske fenomenet, indikerte Ohm at øret utførte et selvstendig arbeid på de innkommende lydbølgene. Det sentrale i Ohms bidrag var at den bar i seg noen implisitte forutsetninger rundt lydpersepsjonenes fysiologi og psykologi.²⁵

²³ Georg Simon Ohm (1843): “Ueber die Definition des Tones, nebst daran geknüpfter Theorie der Sirene und ähnlicher tonbildender Vorrichtungen“ I : *Annalen der Physik und Chemie*. Bind 59, s. 513 – 565. Han introduserer Fouriers teorem på side 519.

²⁴ R. Steven Turner (1977): “The Ohm – Seebeck Dispute, Hermann von Helmholtz, and the Origins of Physiological Acoustics”. I : *The British Journal for the History of Science*, Vol. 10, No. 34, s. 3.

²⁵ Ibid., s. 7.

Helmholtz' pianoøre

Denne "krisen" innen den klassiske akustikken, og Ohms forsøksvise svar danner den viktigste forutsetningen for Helmholtz' arbeider innen den fysiologiske akustikken. Helmholtz, som allerede tidlig på 1850-tallet var i engasjert i sansefysiologiske spørsmål, må ha funnet Ohms teori nokså appellerende. Teoriens appell lå i dens produktive potensial. Ohm indikerte at vi kun oppfatter det som vårt øre er konstruert for å høre. Dette er i og for seg ingen spektakulær påstand, det hadde lenge vært kjent at lyd kun produseres av luftbølger eller pulser innenfor et bestemt frekvensintervall. Men Ohm forutsetter også at øret aktivt omformer stimulus ved å spalte komplekse bølger ned i enkle sinuselementer. Lufttrykksbølger med svært ulik form kan således foranledige tilsvarende tonefornemmelser. Ohm hadde selv ikke spekulert noe rundt mekanismene som var forutsatt i hans teori. Helmholtz mente å kunne identifisere disse i menneskets fysiologi (i motsetning til psykologi). Han nærmer seg problemet gjennom en analogi: det finnes et apparat som fungerer nettopp som en slik fourieranalysator som Ohm går ut fra at øret (eller sjelen) er. Det er et apparat som en stor del av *Tonempfindungen*'s lesere måtte kunne forventes å ha i sin egen stue:

[D]enken wir uns den Dämpfer eines Claviers gehoben, und lassen irgend einen Klang kräftig gegen den Resonanzboden wirken, so bringen wir eine Reihe von Saiten in Mitschwingung, nämlich alle die Saiten und *nur* die Saiten, welche den einfachen Tönen entsprechen, die in dem angegebenen Klange enthalten sind.²⁶

Dette er et fenomen som på denne tiden hadde vært kjent i århundrer, og som på norsk går under navnet sympatisk vibrasjon: elastiske legemer vil settes i vibrasjon hvis de utsettes for trykkbølger som er identiske med, eller ligger nær opptil svingningsfrekvensen som det aktuelle legemet er "stemt til". Helmholtz inviterer så leseren med på et tankeeksperiment:

Könnten wir nun jede Saite eines Claviers mit einer Nervenfasern so verbinden, dass die Nervenfasern erregt würde und empfände, so oft die Saite in Bewegung gerieth, so würde in der That genau so, wie es im Ohre wirklich der Fall ist, jeder Klang, der das Instrument trifft, eine Reihe von Empfindungen erregen, genau entsprechend den pendelartigen Schwingungen, in welche die ursprüngliche Luftbewegung zu zerlegen wäre, und somit würde die Existenz jedes einzelnen Obertones genau ebenso wahrgenommen werden, wie es im Ohre wirklich geschieht.²⁷

²⁶ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen*., s. 197f.

²⁷ Ibid., s. 198.

Vi ser her at denne tenkte menneske - klaver hybrid viser hvordan deltoner hypotetisk kan bringes til sansenervene ved at komplekse klanger spaltes ned i sinusbølger (*pendelartigen Schwingungen*) gjennom den kjente mekanismen sympatisk vibrasjon (*Mittschwingen*), som enhver kan observere gjennom å utføre eksperimenter på klaveret i sin egen stue. Så avslører Helmholtz sitt trumfkort:

Nun lassen in der That die neueren Entdeckungen der Mikroskopiker über den inneren Bau des Ohres die Annahme zu, dass im Ohre ähnliche Einrichtungen vorhanden seien, wie wir sie uns eben erdacht haben. Es findet sich nämlich das Ende jeder Nervenfasern des Gehörnerven verbunden mit kleinen elastischen Theilen, von denen wir annehmen müssen, dass sie durch die Schallwellen in Mitschwingung versetzt werden.²⁸

Det han sikter til her er studiene til den italienske anatomikeren og fysiologen Alfonso Giacomo Gaspare Corti (1822-1876) som i 1851 hadde beskrevet det som for ham så ut som små søyler inne i *cochlea* (sneglehuset). Denne oppdagelsen danner utgangspunktet for Helmholtz såkalte resonansteori (eller pianoteori som den av naturlige årsaker også kalles). Helmholtz' hypotese er at hver av hørselsreseptorene i øret er, i likhet med strengene på et piano, stemt til en bestemt tone. Menneskeøret opererer dermed etter det samme mekaniske prinsippet som kan observeres når udempede pianostrenger utsettes for trykkbølger med frekvenstall i nærheten av strengens svingningsfrekvens.

Helmholtz finner at anslaget over antallet corti-fibre stemmer godt overens med tidligere forsøk på å kartlegge menneskeørets evne til å skille små toneintervaller. Til tross for at denne evnen er mer finstemt enn antallet corti-fibre skulle tilsi, klarer Helmholtz å bringe på banen en hypotese som sikrer hørselsteorien dens rene mekaniske estetikk, og på samme tid forklarer hvordan vi kan registrere kontinuerlig glidning mellom toner:

Nach *E. H. Weber's* Untersuchungen können geübte Musiker noch einen Unterschied der Tonhöhe wahrnehmen, welcher dem Schwingungsverhältnisse 1000 zu 1001 entspricht. Das wäre etwa 1/64 eines halben Tones, eine noch kleinere Grösse, als dem genannten Abstände der *Corti'schen* Fasern entspricht. Darin liegt aber kein Hinderniss für unsere Annahme. Denn wenn ein Ton angegeben wird, dessen Höhe zwischen der von zwei benachbarten *Corti'schen* Fasern liegt, so wird er beide in

²⁸ Ibid., s. 198.

Mitschwingung versetzen, diejenige aber stärker, deren eigenem Tone er näher liegt. [...] [D]aher erklärt es sich, dass bei continuirlich steigende Höhe des äusseren Tones auch unsere Empfindung sich continuirlich verändert und nicht stufenweise springt, wie es der Fall sein müsste, wenn immer nur je eine *Corti*'sche Faser in Mitschwingen versetzt würde.²⁹

Corti-fibrene får altså tildelt rollen som hørselsorganets reseptorer, og deres antall og virkeprinsipp antas å være slik at de kan forklare mekanismen som Ohms teori forutsetter. Klangens akustiske atompartikler svarer til bølgefrequensene som corti- reseptorene er stemt til. Som det går frem av piano - øre analogien over, går Helmholtz ut fra at hver reseptor korresponderer med hvert sitt nervefiber. Nervesignalene som er foranlediget av stimuleringen av corti-reseptorene er den fysiologiske siden av tonefornemmelsen. Den psykologiske og subjektive siden er deltonen som bevissthetsfenomen.

Ohms fysiologiske akustikk og Cortis anatomiske studier danner grunnfjellet i Helmholtz' modell for den musikalske hørsel. Herfra kan alle musikalske klangfenomen (enten enkle musikalske toner eller mer komplekse musikalske klanger) la seg analysere ned i visse grunnleggende musikalske atompartikler som svarer til luftbevegelsen som produseres av legemer satt i pendelaktige svingninger. Dette er tonefornemmelsene (*Tonempfindungen*). I Helmholtz teori danner disse det objektive substratet hvorfra fundamentale musikkteoretiske begrep som: klangfarge og dissonans/konsonans, kan utledes. Jeg vil i det følgende kort gå igjennom de grunnleggende punktene i hans akustisk reformerte musikkteori, som han presenterer i de to første delene av *Tonempfindungen*.

Dissonans, kombinasjonstone og klangfarge

Den første delen av verket er i tillegg til Helmholtz' eksperimentelle bekreftelse av Ohms hypotese, viet hans akustiske løsning på klangfargeproblemet. Hva er den akustiske forkaringen på at tonene fra et piano klinger annerledes enn tonen fra en klarinett, eller at språkets vokaler lyder ulikt? Dette var spørsmål som hadde opptatt akustikken i lang tid. Noen tilfredsstillende løsning hadde imidlertid ikke blitt presentert før *Tonempfindungen*. Helmholtz hevder å kunne bevise at den eneste variabelen som er bestemmende for klangfargekvaliteten til en bestemt klangkilde, er den relative styrken mellom de ulike deltonene klangen er sammensatt av.³⁰

²⁹ Ibid., s. 219.

³⁰ Ibid., s. 193.

Helmholtz' bevis danner et av de mest omskrevne delene av boken. Først gjør han leseren kjent med to spesialkonstruerte apparater. De presenteres både gjennom illustrasjoner og gjennom en beskrivelse av oppbygning og virkeprinsipp. Sammen danner de den såkalte "Helmholtz-synthesizeren", et lydsyntetiserende apparat som er den direkte forgjengeren til telefonen og hele den første generasjonen av høytalesystemer.³¹ Nå hadde ikke Helmholtz' noe mål om å lage en telefon, han var kun interessert i å finne ut av hvilke akustiske faktorer som var bestemmende for klangfarge. Apparatet var derfor utstyrt med mekanismer som gjorde det mulig å manipulere deltonespekteret til de produserte klangene, både ved å fjerne enkelte deltoner eller å forandre den innbyrdes lydstyrken til, eller fasene mellom, deltonene. Dette siste var viktig ettersom det var mange som hadde hevdet at ulikheter i klangfarge skyldtes nettopp ulikheter i faseforholdet (dvs. det innbyrdes forholdet mellom de ulike elementærbølgenes bølgetopper og bølgedaler) mellom de ulike klangkomponentene. Helmholtz viste imidlertid at faseforholdet ikke hadde noen innflytelse på klangkvaliteten.

Den andre delen av Tonempfindungen er viet studiet av konsonans/dissonans - distinksjonen, og kombinasjonstone. Kombinasjonstonefenomenet finner man beskrevet i den musikkteoretiske litteraturen fra midten av 1700-tallet og fremover. Når to lydesterke toner klinger sammen kontinuerlig over et visst tidsrom, kan man oppleve at det etter hvert vil kunne høres en lydsvak tredje tone med en tonehøyde ulik grunntonene eller overtonene som klangen er generert fra. Helmholtz hevder at den genererte tredjetonen er et resultat av at elastiske legemsdeler i øret settes i vibrasjon. Hans hypotese er at trommehinnen er hovedårsaken bak de fleste kombinasjonstonefenomenene.³²

For å forklare fenomenene konsonans og dissonans henviser Helmholtz leseren tilbake til prinsippet om lydbølgenes mekaniske interaksjon med corti-fibrene, og hvordan denne prosessen forårsaker det han beskriver som *Schwebungen*. På norsk lar dette seg kanskje best oversettes

³¹ Det er nettopp dette apparatet som inspirerte så vel Edisons arbeide med lydreproduserende medier, som Reil og Bell til å utvikle telefonen. Bell, som skaffet seg den tyske utgaven før den fantes i engelsk oversettelse, trodde pga. en språklig missforståelse at Helmholtz allerede hadde konstruert en slags telefon. Bell uttalte senere "If I had been able to read German, I might never have begun my experiments in electricity", se: John M. Picker (2003): *Victorian Soundscapes*. Oxford-New York: Oxford University Press., s. 100.; Rieger skriver: "Edison und Bell hatten die Tonempfindungen nicht nur gründlich studiert, sondern auch die darin beschriebenen wissenschaftlichen Instrumente zum Ausgangspunkt ihrer Erfindungen gemacht." Matthias Rieger (2006): *Helmholtz Musicus.*, s. 158.; se også: John Durham Peters (2004): "Helmholtz, Edison, and Sound History". I: *Memory Bytes: History, Technology, and Digital Culture*. Lauren Rabinovitz og Abraham Geil (red.). Durham-London: Duke University Press., s. 177-195.

³² Hermann Helmholtz (1870): *Die Lehre von den Tonempfindungen. Als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik. Dritte umgearbeitete Ausgabe*. Braunschweig: Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn., s. 619.

med brudd, i og med at det han sikter til her er forstyrrelser i corti-fibrenes jevne bevegelse. Slike brudd oppstår når musikalske toner med deltonespektre med svingningsfrekvenser som ligger så nær opp til hverandre (enten i grunntone eller overtonene) at de stimulerer det samme corti-fibret, klinger sammen. Fibret vil derfor ikke kunne svaie fritt men vil stadig avbrytes i sin bevegelse. Det er når bruddene blir for raske til at øret og nervesystemet kan "skille" dem fra hverandre, at klangen oppnår den "råheten" som kjennetegner dissonerende intervaller. Helmholtz sammenfatter sin konsonansteori på følgende måte:

Wenn zwei musikalische Klänge neben einander erklingen, ergeben sich im Allgemeinen Störungen ihres Zusammenklingens durch die Schwebungen, welche ihre Partialtöne mit einander hervorbringen, so dass ein grösserer oder kleinerer Theil der Klangmasse in getrennte Tonstösse zerfällt und der Zusammenklang rauh wird. Wir nennen dies Verhältniss *Dissonanz*. Es giebt aber gewisse bestimmte Verhältnisse zwischen den Schwingungszahlen, bei denen eine Ausnahme von dieser Regel eintritt, wo entweder gar keine Schwebungen sich bilden, oder diese Schwebungen so schwach in das Ohr fallen, dass sie keine unangenehme Störung des Zusammenklanges veranlassen; wir nennen diese Ausnahmefälle *Consonanzen*.³³

Helmholtz gir derfor en negativ definisjon av konsonansen. Den er å regne som et fravær av brudd.³⁴ Både klangfarge og eventuelle kombinasjonstoner er faktorer som påvirker graden av registrerbare brudd. Som vi så forklarte Helmholtz klangfargekvalitet som en funksjon av styrkeforholdet mellom deltonene i overtonerekken. De instrumentene som har de mest gunstige klangkvalitetene for bruk i harmonisk musikk er de som kan fremvise deltonespektre der 2. og 3. deltone er kraftige og fremtredende (dvs. intervallene oktav og duodesim fra grunntonen), 4. og 5. trinn har en moderat styrke, samt at de øvrige deltonene er relativt svake og progressivt mister styrke oppover i spektret.³⁵ Er øvre del av overtonespekteret for fremtredende vil det medføre dissonansvirkninger selv i klanger komponert av toner i normalt sett konsonerende intervallforhold.

³³ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen*., s. 293.

³⁴ Dette gjorde at teorien lå åpen for innvendinger om at den ikke forklarte behaget ved konsonansen som noe annet enn et fravær av mishag. Se for eksempel: Ernst Mach (1886): *Beiträge zur Analyse der Empfindungen*. Jena: Verlag von Gustav Fischer., s. 119.; og: Hermann Lotze (1868): *Geschichte der Aesthetik in Deutschland*. München: Der J. G. Cotta'schen Buchhandlung., s. 279.

³⁵ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen*., s. 293.

2. Tonefornemmelsens fysiologi

Jeg har nå presentert Helmholtz' modell for den musikalske hørsel, og jeg har redegjort for dens viktigste forutsetninger i form av Ohms akustiske teorier og Cortis studier av det indre ørets anatomi. I tillegg håper jeg å ha fått skissert hvordan modellen er forankret i de eksperimentelle praksisene som på denne tiden begynte å gjøre seg gjeldende i studiet av menneskets fysiologiske og psykologiske funksjoner. Det som umiddelbart kan virke litt merkelig, og antakeligvis noe naivt for den moderne leser, er hvordan Helmholtz forutsetter at det finnes sanselige atomer (med særegne fenomenologiske kvaliteter) som står i lovmessige årsaksvirkningsforhold til bestemte fysiologiske prosesser. En slik tenkning kommer til syne når han i ett av de ovenfor siterte utdragene, støtter opp under corti-reseptorhypotesen ved å argumentere for at det finnes et samsvar mellom anslagene over antallet corti-reseptorer, og introspeksjonseksperimentene til Ernst Heinrich Weber av evnen til å persipere variasjon i tonefrekvens. Han synes å operere med en forutsetning om at det eksisterer et 1:1 forhold mellom stimulert reseptor og elementært sansefenomen. Selv om Helmholtz hevder å presentere en fysiologisk teori for den musikalske hørsel, synes den likevel å bringe med seg visse psykologiske implikasjoner. Den synes ikke minst å bære i seg noen antakelser rundt forholdet mellom kroppen og sjelen. Det jeg vil se nærmere på i dette kapittelet, er nettopp de filosofiske funderingen som Helmholtz' sansefysiologi hviler på, og som åpner dørene for at han kan konstruere en slik fysiologisk teori for den musikalske hørsel på et grunnlag av det tidligere presenterte materialet.

Sjelen og naturen

I det følgende vil jeg benytte sjelstermen synonymt med det mentale eller åndelige i mennesket, altså det som står i opposisjon til det materielle og kroppen. Det er svært sjelden man støter på sjelsbegrepet i den moderne psykologilitteraturen.³⁶ Grunnen til at jeg likevel velger å benytte meg av denne termen er, for det første, at det er sjelen (*Seele*) men også ånd (*Geist*), som er de vanligste benevnelsene på den vitenskaplige psykologiens objekt på Helmholtz' tid. Ikke kun psykologien, men også andre vitenskaper som beveger seg inn på sjelslivets domene som nevrofysiologien og psykofysikken, benytter sjelstermen som en naturlig del av det vitenskaplige vokabularet. I tillegg skaper sjelsbegrepet konnotasjoner til kvaliteter eller særegenheter ved det

³⁶ Karl Halvor Teigen (2004): *En Psykologihistorie*. Bergen. Fagbokforlaget., s. 28.

mentale, som i ettertid har blitt fremmed for den vitenskaplige tilnærmingen til sjelslivet, men som fortsatt eksisterte som en integrert del av den psykologiske tenkningen på Helmholtz' tid.

Naturtermen har blitt (og blir fortsatt) anvendt på en rekke ulike måter opp gjennom historien.³⁷ Det naturbegrepet jeg sikter til er det som kan kalles det fysiske kausalsystem, som representerer den delen av verden hvor all aktivitet opptrer som konsekvens av blind mekanisk interaksjon mellom legemer. Sjelen har gjerne blitt sett på som noe utenfor dette systemet. René Descartes, som for øvrig var en tidlig talsmann for dette naturbegrepet, hevdet at naturen begrenser seg til den synlige verden. Sjelen (intellektet), som hører hjemme i den usynlige (og ikke utstrakte) verden, befinner seg iflg. Descartes på siden av naturen, og er derfor fri fra de lover som dominerer den utstrakte og passive (dvs. ikke spontane) materie.³⁸ Det fantes imidlertid tenkere (spesielt i århundret etter Descartes) som forsøkte å innlemme sjelen i naturen, eller som i hvert fall argumenterte for at prosessene i den ytre og den indre (sjelelige) natur opererte etter tilsvarende prinsipper. Naturalistiske tilnærminger til sjelen krever at man bryter ned sjelsfunksjonene i prosesser som ikke er av en ureduserbar rasjonell eller (be)dømmende karakter.³⁹ Sjelsfunksjonene må altså vises som underlagt mekaniske (og derfor normativt blinde) lover. Når jeg i det følgende vil benytte benevnelser som *naturalisme* og *naturalisering*, er det med referanse til vitenskaplige eller filosofiske program for å bryte prosesser (i denne sammenhengen dreier det seg om sjelsfunksjoner) ned i mekanistiske lover. Det mest karakteristiske eksempelet på en konsekvent naturalistisk tilnærming til sjelen er antakeligvis å finne i den såkalte assosiasjonpsykologiske tradisjonen. Dens opphav er å finne i skriftene til filosofer som David Hume og David Hartley fra midten av 1700 – tallet. Assosiasjonpsykologien bygde på en forutsetning om at sjelens aktiviteter kunne forstås som en regelbundet interaksjon mellom elementer analogt til interaksjonen mellom fysiske legemer i det tredimensjonale ytre rom.⁴⁰ Slike ideer øvet en avgjørende innflytelse på senere filosofiske og psykologiske skoler. En konsekvent assosiasjonpsykologisk tilnærming til sjelen krever at man reduserer hele spekteret av mental aktivitet til lovmessig mekanisk interaksjon mellom elementer. Jeg vil komme tilbake til assosiasjonpsykologien noe senere i oppgaven.

³⁷ Tingenes essens, den skapte (vs. den overjordiske) verden, den delen av verden som befinner seg under månen, osv.

³⁸ *Filosofileksikon*. Poul Lübcke (red.). Oslo: Zafari Forlag, 1996., s. 109f.

³⁹ Gary Hatfield (1990): *The Natural and the Normative*, s. 25.

⁴⁰ Kurt Danziger (1990): "Generative Metaphor and the History of Psychological Discourse". I: *Metaphors in the History of Psychology*. David E. Leary (red.). Cambridge-New York-Victoria. Cambridge University Press., s. 342.

Helmholtz benytter som sagt de to første delene av *Tonempfindungen* til å konstruere sin modell for den musikalske hørsel. I innledningen til den tredje delen beskriver han de to foregående delene som å være av en rent naturvitenskaplig art.⁴¹ Han gjør det dermed klart at han anser (i hvert fall visse) mentale fenomen eller tilstander som legitime objekter for naturvitenskaplige studier. For å gjøre mentale fenomen til naturvitenskaplige objekter krever det at man kan isolere gjøre fenomenene til distinkte enheter, ut av strømmen av det som opptrer for den indre sans når vi vender bevisstheten innover mot våre egne mentale aktiviteter. En slik fremgangsmåte blir gjerne kalt selvbetragtning eller introspeksjon. Tonefornemmelsene, som er å regne som den subjektive siden av aktiviteter i den audio-sensoriske delen av nervesystemet, er mentale enheter i det de fremtrer som distinkte deltoner for den indre sans.

I det 20. århundret har en rekke sentrale vitenskapsfilosofer (særlig blant de såkalte logiske positivistene) villet ekskludere mentale fenomener fra naturen og derfor fra naturvitenskapenes domene. Tenkere som Rudolf Carnap og Carl Gustav Hempel forfektet det syn at alle mentalistiske utsagn (proposisjoner som knytter seg til mentale fenomen eller prosesser) er meningsløse så sant de ikke lar seg ”oversette” til fysikkens begreper.⁴² Konklusjonen til disse og en rekke andre filosofer som har beskjeftiget seg med slike spørsmål, har vært at den naturvitenskaplige psykologien som ble proklamert på slutten av 1800-tallet, egentlig var en pseudovitenskap som beskjeftiget seg med objekter som ikke oppfylte de mest grunnleggende krav for å klassifiseres som naturobjekter. En av de mest innflytelsesrike psykologiske skolene på 1900-tallet, behaviorismen, distanserte seg fra den introspektive psykologien ved ekskludere alle mentalistiske begreper fra sitt vokabular.

En slik kritikk rammer i høyeste grad Helmholtz’ sansefysiologiske arbeider. Han forfektet i hvert fall delvis det man kan kalle en mental realisme, som innebærer at visse mentale fenomen ses som en del av naturen og er derfor legitime objekt for naturvitenskaplige studier.

Kant om sjelen og naturen

Om mentale fenomen egnet seg for naturvitenskaplige undersøkelser hadde også før det 20. århundret vært et omdiskutert spørsmål. Immanuel Kant (1724-1804) var en av filosofene som

⁴¹ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen.*, s. 357.

⁴² Gary Hatfield (2004): “Sense-Data and the Mind-Body Problem”. I : *Perception and Reality. From Descartes to the Present*. Ralph Schumacher (red.).Berlin: Mentis Verlag., s. 314f.

beskjeftiget seg med disse problemene. Selv om Kant ikke ville innrømme psykologien mulighet for å oppnå naturvitenskaplig status, ble hans skrifter av avgjørende betydning for disiplinen utvikling. Viktigst var kanskje det at han definerte et eget felt for psykologiske undersøkelser, og et knippe spesifikt psykologiske problemer som var klart skilt ut fra erkjennelsesteoretiske og metafysiske spørsmål.⁴³ I innledningen til sin *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft* definerer Kant naturen som det som danner gjenstand for vår sansning.⁴⁴ Vi sanser ting både i den ytre verden og i vår indre sjelelige verden. Disse to grunnleggende typer naturobjekter danner grunnlag for to typer naturlære: materielære (*Körperlehre*) og sjelslære (*Seelenlehre*). Kant opererer med et mekanistisk naturbegrep og forutsetter at alt som hører naturen til, befinner seg i et lineært årsaksvirkningssystem. På samme måte som objektene i den ytre verden er determinert av naturlover, inngår den indre verdens objekter (som objekter for vår sansning) i et lovregulert kausalsystem. Dette er noe han påpeker flere steder i sitt forfatterskap.⁴⁵ Men det at sjelsobjektene er å regne som naturobjekter, fører ikke automatisk til at disse kan underlegges naturvitenskaplige studier på linje med materielærens objekter. Kant opererer med noen spesifikke metodologiske krav som en naturvitenskap må oppfylle for at den skal gjøre seg fortjent til navnet. Han hevder: "[E]igentliche Wissenschaft [erfordert] einen reinen Theil, der dem empirischen zum Grunde liegt, und der auf Erkenntniß der Naturdinge *a priori* beruht."⁴⁶ For Kant er det matematikken som utgjør dette rene a prioriske fundamentet. Han avfeier raskt den empiriske psykologiens mulighet for matematisering ved å vise til det at dens objekter kun fremtrer i tidsdimensjonen, og at de derfor ikke lar seg tallfeste på linje med de fysiske objektene som i tillegg opptrer i det tredimensjonale ytre rom. Psykologien kan derfor ikke oppnå status som egentlig naturvitenskap.

Kant opererer også med en kategori for de disiplinene han kaller "uegentlig såkalte naturvitenskaper".⁴⁷ Mens egentlige naturvitenskaper behandler sine objekter med utgangspunkt i

⁴³ Kurt Danziger (1990): *Constructing the Subject. Historical Origins of Psychological Research*. Cambridge-New York-Melbourne. Cambridge University Press., s. 20.

⁴⁴ Immanuel Kant (1911): *Kant's gesammelte Schriften. Band IV*. Berlin: Druck und Verlag von Georg Reimer., s. 467.

⁴⁵ For eksempel i *Kritik der reinen Vernunft*, der Kant skriver: "[W]enn wir alle Erscheinungen seiner Willkür bis auf den Grund erforschen könnten, so würde es keine einzige menschliche Handlung geben, die wir nicht mit Gewißheit vorhersagen und aus ihren vorhergehenden Bedingungen als nothwendig erkennen könnten. In Ansehung dieses empirischen Charakters giebt es also keine Freiheit [...]" Immanuel Kant (1911): *Kritik der reinen Vernunft. (Zweite Auflage 1787)*. *Kant's gesammelte Schriften. Band III*. Berlin: Druck und Verlag von Georg Reimer., s. 372 (B578).

⁴⁶ Immanuel Kant (1911): *Kant's gesammelte Schriften. Band IV*., s. 470.

⁴⁷ Ibid., s. 468.

a prioriske prinsipper (dvs. matematisk), baserer de uegentlige seg kun på lover etablert på grunnlag av de empiriske data gitt i erfaringen. Eksperimentelle vitenskaper som unndrar seg matematisering, slik som hans eksempelvitenskap kjemien ble praktisert på Kants tid,⁴⁸ er eksempler på slike uegentlige naturvitenskaper. Men psykologien oppfyller ikke engang kravene til en slik eksperimentell lære:

[w]eil sich in ihr das Mannigfaltige der inneren Beobachtung nur durch bloße Gedankentheilung von einander absondern, nicht aber abgesondert aufbehalten und beliebig wiederum verknüpfen, noch weniger aber ein anderes denkendes Subject sich unseren Versuchen der Absicht angemessen von uns unterwerfen lässt, und selbst die Beobachtung an sich schon den Zustand des beobachteten Gegenstandes alterirt und verstellt. Sie kann daher niemals etwas mehr als eine historische und, als solche, so viel möglich systematische Naturlehre des inneren Sinnes [...].⁴⁹

En "historisk naturlære" betyr i denne sammenheng det Kant betegner som en rent beskrivende vitenskap, som kun beskjeftiger seg med en systematisk ordning av fakta knyttet til naturobjekter.

Broen mellom materieverdenen og sjelsverdenen

Kants definisjon av naturvitenskapene, med dens transcendentale fundering av kausalprinsippet (som sansningens og tenkningens a priori), var fortsatt innflytelsesrik hundre år senere. En av de viktigste vitenskapsfilosofiske skolene på siste halvdel av 1800 - tallet, *Nykantianismen*, definerte seg som Kants intellektuelle etterfølgere. Helmholtz blir gjerne trukket frem som en av den tidlige nykantianismens viktigste inspirasjonskilder.⁵⁰ Det er i hvert fall ingen tvil om at Helmholtz' eget vitenskapssyn, var preget av Kants filosofi. Han tilsluttet seg det kantianske standpunktet at kausalloven må regnes som en transcendental forutsetning for vår tenkning.⁵¹

⁴⁸ I løpet av 1800-tallets første halvdel ble også kjemien integrert i de mekanistiske vitenskapene, gjennom utviklingen av den moderne atomteorien. Se: Peter Michael Harman (1982): *Energy, Force, and Matter: The Conceptual Development of Nineteenth-Century Physics*. Cambridge-New York-London: Cambridge University Press., s. 120-127.

⁴⁹ Immanuel Kant (1911): *Kant's gesammelte Schriften. Band IV.*, s. 471.

⁵⁰ Herbert Schnädelbach (1984): *Philosophy in Germany 1831-1933*. Cambridge-London-New York: Cambridge University Press., s. 104f.; Helmholtz tolkning av Kant i et sansefysiologisk perspektiv øvet i hvert fall stor innflytelse på Friedrich Albert Lange, grunnleggeren av den nykantianske Marburgskolen. For eksempel på Langes bruk av Helmholtz sansefysiologiske arbeider i egen filosofi, se: Friedrich Albert Lange (1866): *Geschichte des Materialismus und Kritik seiner Bedeutung in der Gegenwart*. Iserlohn: Verlag von J. Baedeker., s. 482; 499f.

⁵¹ Helmholtz' erkjennelsesteoretiske plattform kan ikke beskrives som noe annet enn idealistisk. Selv om han kritiserte Kant for å ha tilskrevet de transcendentale prinsippene en for stor rolle (hans kritikk av Kants lære om det tredimensjonale (euklidiske) rommets aprioriske nødvendighet, er mest kjent), så tilsluttet han seg den i denne sammenheng sentrale tese: at kausalloven er å regne som et transcendentalt prinsipp for vår tenkning: "Ebenso wie

Til tross for at man på slutten av 1800-tallet fortsatt opererte med mange av de samme vitenskapsfilosofiske forutsetningene som Kant, eksisterte det en nokså utbredt oppfatning om at de to tilsynelatende uovervinnelige hindrene, som Kant hadde plassert mellom psykologien og naturvitenskapenes domene, nå var overvunnet. Helmholtz var en av de viktigste bidragsyterne til prosessen med å innlemme mentale objekter i naturvitenskapenes domene. I en nekrolog over Helmholtz i *The Psychological Review* fra 1895, beskriver psykologen Carl Stumpf ham som en brobygger.

[I]t must be acknowledged that these two works [*Die Lehre von den Tonempfindungen* og *Handbuch der physiologischen Optik*], both on account of the scientific consequences which have followed them, and of the general and wide-spread knowledge of their contents throughout the scientific world, have more than all others served to bridge the gulf between Physiology and Psychology – a bridge across which thousands of other men now constantly come and go.⁵²

Det er her i denne brokonstruksjonen som forbinder fysiologien og psykologien, de kroppslige og de sjelelige funksjonene, at man må søke bakgrunnen for at det på andre halvdel av 1800-tallet vokste frem en psykologi med naturvitenskaplige pretensjoner, og som anså de kantianske innvendingen som overvunnet. Helmholtz var ikke den eneste som arbeidet på denne broen, og han kan heller ikke betegnes som noen egentlig pioner i denne sammenhengen. Hele brokonstruksjonen hviler på et sett filosofiske forutsetninger og nye vitenskaplige praksiser som muliggjorde den for den eksperimentelle psykologien meget betydningsfulle forskningstradisjon, som søkte å isolere sansningens ”objektive substrat” ved hjelp av såkalte psykofysiske eksperimenter.

Psykofysikken

Psykofysiske studier skiller seg, på den ene siden, fra de rent fysiologiske som har kroppen og ikke sjelen som sitt objekt; på den andre siden må de ikke forveksles med psykologiske studier (i hvert fall ikke slik disse ble forstått på denne tiden), fordi psykofysikken ikke har den mentale

es die eigenthümliche Thätigkeit unseres Auges ist, Lichtempfindung zu haben, und wir deshalb die Welt nur *sehen* können als *Lichterscheinung*, so ist es die eigenthümliche Thätigkeit unseres Verstandes, allgemeine Begriffe zu bilden, d. h. Ursachen zu suchen, und er kann die Welt also *begreifen* nur als *causalen* Zusammenhang.” Videre kritiserer han John Stuart Mill for å hevde at kausalloven er en naturlov utledet gjennom erfaringen og derfor empirisk fundert. Hermann Helmholtz (1867): *Handbuch der physiologischen Optik.*, s. 455; 453.

⁵² Carl Stumpf (1895): “Hermann von Helmholtz and the New Psychology”. I : *The Psychological Review*. Vol. 2, No. 1, januar 1895., s. 2.

aktivitet som sitt objekt. Sjelen får kun tildelt rollen som tavlen, der resultatet av fysiologiske prosesser registreres. Selv om Helmholtz i sin tidligere siterte presentasjon av de sansefysiologiske undersøkelsenes tredelte struktur, tillegger den fysiologiske delen studiet av sansefølelsene, så vil jeg hevde at slike undersøkelser må beskrives (med utgangspunkt i den nettopp presenterte definisjonen) som psykofysiske. Psykofysikken som vitenskaplig disiplin er nært knyttet til navnet Gustav Theodor Fechner (1801-1887) og hans *Elemente der Psychophysik* fra 1860. Fechner definerte sin nye vitenskap som: "eine exacte Lehre von den functionellen oder Abhängigkeitsbeziehungen zwischen Körper und Seele [...]".⁵³ Han bygde videre på en forskningstradisjon som ble initiert allerede på 1830-tallet av Ernst Heinrich Weber (1795-1878). Webers studier av hudsansen blir regnet som de tidligste psykofysiske eksperimentene. Mest berømt er hans kartlegging av grenseverdiene for følbare forskjeller i trykk ved påføring av vekter på hudoverflaten. Ikke bare kom han frem til at den minste følbare variasjonen i trykkstyrke varierte med vektens tyngde, men også at proporsjonsforholdet mellom en vekt og dens minste følbart forskjellige nabovekt lot seg uttrykke som en matematisk konstant. Weber foreslo at prinsippet kunne gjøres gyldig innenfor alle sansefeltene.⁵⁴ Etableringen av matematiske relasjonsforhold mellom målbare ytre stimuli og kvaliteter i sansningen, danner fundamentet til den naturvitenskaplige psykologien som ble utviklet på andre halvdel av 1800-tallet. Arbeidene til Weber markerer således det som har blitt beskrevet som "et distinkt skifte i persepsjonsstudiene" fra filosofisk spekulasjon til fysiologisk eksperiment, og fra kvalitative til kvantitative tilnærminger til det mentale.⁵⁵

Psykofysikken oppfylte kravene som Kant hadde satt til en "egentlig" naturvitenskaplig disiplin. Den var en eksperimentell lære (objektene kunne fremkalles og sammenlignes i laboratoriet) som frembrakte kvantifiserbare data. Weber og i særlig grad Fechner, som var den nye vitenskapens store systematiker, gjorde således Kants reservasjoner til skamme. Men kanskje bare til en viss grad. Riktignok viste Fechner at mentale fenomen kan fremkalles og gjøres kvantifiserbare gjennom kontrollerte eksperimenter, men han la samtidig så strenge metodiske begrensninger på psykofysikken, at man til slutt satt igjen med kun et lite antall mentale objekter som var egnede for slike studier. Kvalitative beskrivelser av mentale tilstander må brytes ned i

⁵³ Gustav Theodor Fechner (1860): *Elemente der Psychophysik. Erster Theil*. Leipzig: Druck und Verlag von Breitkopf und Härtel., s. 8.

⁵⁴ Nicholas J. Wade (2005): *Perception and Illusion. Historical Perspectives*. New York: Springer Science + Business Media, Inc., s. 137.

⁵⁵ Ibid., s. 138.

kvantifiserbare elementærpartikler. Forsøkspersonens svaralternativ må begrenses til to, et ja eller et nei (eller andre tilsvarende binære svaralternativ som tyngre/lettere, sterkere/svakere osv.).⁵⁶ Det var Kants etterfølger i professorstolen i Königsberg, Johan Friedrich Herbart (1776-1841), som først foreslo at psykologien kunne gjøres matematisk, ved å konsentrere seg om kartlegginger av relativ intensitet mellom mentale tilstander.⁵⁷ Weber var den første som utarbeidet et eksperimentelt program for å sette Herbarts ideer om en matematisk psykologi ut i live. I hans tidligere nevnte studier av grenseverdiene for den subjektive følelsen av trykk, var svaralternativene forsøkspersonen ble gitt: mer trykk, mindre trykk eller uforandret trykk. (*note*).

Nå er heller ikke psykofysikken noen psykologi. Dens studieobjekt er det umiddelbare resultatet av fysisk stimulering. Den beskjeftiger seg ikke med mental aktivitet. Disiplinens sentrale betydning ligger i det at den leverte et objektivt fundament for videre psykologisk teoretisering, og at den brøt ned det prinsipielle skillet i metodologiske tilnærminger mellom sjelslæren og materielæren, ved at den etablerte kvantitative lover for relasjonsforholdet mellom sjelelige tilstander og fysiske stimuli.

Tonempfindungen står i forlengelsen av denne tradisjonen. Hans konsonansteori er et godt eksempel. Som vi så tidligere bryter Helmholtz ned det kvalitative skillet mellom konsonans og dissonans i kvantifiserbare relasjoner mellom grupper av elementære sansepartikler. Dette grunnleggende musikkteoretiske og estetiske begrepsparet løses opp i en matematisk akustikk. Helmholtz går imidlertid lenger enn kun det å utføre en kartlegging av forholdet mellom auditiv stimuli og anskuede sansekvaliteter. Han presenterer også en fysiologisk hypotese for å forklare hvorfor visse typer stimuli frembringer bestemte grupper av sansefølelser. Man må derfor kunne si at han går et skritt videre i forhold til de psykofysiske kartleggingsarbeidene til Weber og Fechner. I innledningen til sin *Elemente der Psychophysik* gjør Fechner en distinksjon mellom to ulike varianter av psykofysiske undersøkelser, det han kaller den ytre og den indre psykofysikk:

Der Natur der Sache nach theilt sich die Psychophysik in eine *äussere* und eine *innere*, je nachdem die Beziehung des Geistigen zu der körperlichen Aussenwelt oder der körperlichen Innenwelt, mit welcher das Geistige in nächster Beziehung steht, in

⁵⁶ Kurt Danziger (1990): *Constructing the Subject...*, s. 137.

⁵⁷ Se: Robert A. M. Gregson (1998): "Herbart and 'Psychological Research on the Strength of a Given Impression'". I : *Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences*. Vol. 2, No. 3, s. 157 – 167.

Betracht gezogen wird, oder anders, in eine Lehre von den mittelbaren und von den unmittelbaren functionellen Beziehungen zwischen Seele und Körper.⁵⁸

Fechner skriver videre at den indre psykofysikkens viktigste hjelpevitenskaper er å finne i studiet av nervesystemets anatomi og fysiologi.⁵⁹ Nervesystemet danner altså den del av menneskekroppen hvor den umiddelbare interaksjonen (Fechners psykofysiske parallellismetenkning innebærer at han forutsetter at det ikke foregår noen egentlig interaksjon) mellom kroppen og sjelen blir forstått å foregå. Selv beskjeftiget han seg i overveiende grad med den ytre psykofysikken. Webers forskningsprogram, slik jeg beskrev det ovenfor, må også betegnes som en ytre psykofysikk. Jeg vil hevde at *Tonempfindungen* er et av de tidligste og mest ambisiøse forsøkene på en systematisk kartlegging av de indre psykofysiske relasjonsforholdene innenfor et bestemt sansefelt. En av grunnene til at han kunne gi seg i kast med et slikt prosjekt var, i tillegg til de allerede nevnte forutsetningene i Ohms akustiske teori og Cortis anatomiske studier, at det allerede fantes et nevrofysiologisk begrepsapparat som gjorde det mulig å fremsette hypoteser om det umiddelbare forholdet mellom kroppslige og sjelelige tilstander.

Johannes Müller og læren om de spesifikke sanseenergier

Helmholtz understreker at de vi sanser ikke er den ytre stimuli, men kun dens virkning på vår kropp. Sansefysiologiens oppgave er således å kartlegge kroppens medieringsmekanismer. Hvis vi kjenner relasjonen mellom bestemte stimuli, deres umiddelbare fysiologiske virkninger og fenomenologiske kvaliteter i anskuelsen – slik Helmholtz fikk til ved å spleise Ohm med Corti – kan man søke det umiddelbart sansede objektet i de mer skjulte regioner av menneskets anatomi. Vi så tidligere hvordan Helmholtz hevdet at hver corti-reseptor korresponderte med et nervefiber. Hvis vi, som Helmholtz, tenker oss at det befinner seg 3000 corti-reseptorer i det indre øret, innebære det at 3000 nervefibre har sine endepunkter i hvert av ørene. Helmholtz forutsetter at nervene står i et slags umiddelbart forhold til sjelen. Sjelen har ingen direkte tilgang til den ytre verden, kun til ”den indre”, til tilstander i nervesystemet. Han deler således den samme forestillingen som vi tidligere så Fechner forfektet, altså at den direkte interaksjonen mellom kropp og sjel er fysisk lokalisert til nervesystemet. Tonefornemmelsen er således sjelens fornemmelse av tilstander i den delen av nervesystemet som har ”formidlingen” av auditive

⁵⁸ Gustav Theodor Fechner (1860): *Elemente der Psychophysik. Erster Theil.*, s. 10f.

⁵⁹ Ibid., s. 11.

sansekvaliteter som sin funksjon. Sansningen av musikalske fenomen som tone og klangfarge kan derfor formuleres slik:

Die Empfindung verschiedener Tonhöhen wäre hiernach also eine Empfindung in verschiedenen Nervenfasern. Die Empfindung der Klangfarbe würde darauf beruhen, dass ein Klang ausser den seinem Grundtone entsprechenden *Corti*'schen Fasern noch eine Anzahl anderer in Bewegung setzte, also in mehreren verschiedenen Gruppen von Nervenfasern Empfindungen erregte.⁶⁰

Det Helmholtz gjør her er å introdusere en variant av sin tidligere lærer Johannes Müllers (1801-1858) lære om nervernes *spesifikke sanseenergier*. Müller har iflg. Helmholtz vist: "[d]ass der Unterschied der Empfindungen verschiedener Sinne nicht abhängig sei von den äusseren Einwirkungen, welche die Empfindung erregen, sondern von den verschiedenen Nervenapparaten, welche sie aufnehmen".⁶¹ Et annet sted beskriver han Müllers doktrine som: "[e]ine wissenschaftliche Errungenschaft, deren Werth ich der Entdeckung des Gravitationsgesetzes gleichzustellen geneigt bin."⁶² Müller redegjør for det han kaller spesifikke sanseenergier (*spezifischen Sinnesenergien*) i 2. bind av hans *Handbuch der Physiologie des Menschen*.⁶³ Doktrinen har to grunnprinsipper. For det første hevder han at bevisstheten kun har tilgang til tilstander i nervesystemet, ikke til "verden i seg selv". Det andre grunnprinsippet er at de ulike sanseorganenes nerver er utstyrt med kvalitativt ulike sanseenergier,⁶⁴ og at det er disse som er bestemmende for det sensoriske modus (dvs. auditiv, visuell, taktil osv.) som formidles gjennom de ulike sanseorgan. Det er ikke de spesifikke reseptoregenskapene til det enkelte sanseorgan eller tilhørende nerveoppsett som doktrinen søker å si noe om, men derimot at de

⁶⁰ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen.*, s. 220.

⁶¹ Ibid., s. 220f.

⁶² Hermann Helmholtz (1896): *Vorträge und Reden. Zweiter Band*. Braunschweig: Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn., s. 182.

⁶³ Johannes Müller (1840): *Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen. Zweiter Band*. Coblenz: Verlag von J. Hölscher., s. 250 – 275. Müller hadde tidligere presentert ideen i *Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes*, og i *Ueber die phantastischen Gesichterscheinungen*, begge fra 1826.

⁶⁴ Energibegrepet til Müller må ikke forveksles med det energibegrepet som på denne tiden begynte å ta form og som vår tids bruk av termen vanligvis denoterer: altså fenomener (krefter og ting) som kan omdannes til mekanisk arbeid. Müller's begrep om sanseenergier springer ut av en eldre betydning utviklet innen 1700-tallsfysiologien, der termen ble benyttet om særlige vitale krefter (i motsetning til fysio-kjemiske/ikke-organiske) som animerer de ulike organene i kroppen. Ideen er således innvevd i Müller's vitalistiske grunnsyn. Woodward foreslår at Müller kan ha hentet termen fra Purkinje eller Magendie. William R. Woodward (1975): "Hermann Lotze's Critique of Johannes Müller's Doctrine of Specific Sense Energies". I: *Medical History*, Vol. 19, No. 2, s. 149.

særegne kvalitetene ved en gitt sanselig fremtredelse er determinert av de stimulerte nervernes egenskaper til å fremkalle spesifikke sensoriske kvaliteter for anskuelse:

*Die Sinnesempfindung ist nicht die Leitung einer Qualität oder eines Zustandes der äusseren Körper zum Bewusstsein, sondern die Leitung einer Qualität, eines Zustandes eines Sinnesnerven zum Bewusstsein, veranlasst durch eine äussere Ursache, und diese Qualitäten sind in den verschiedenen Sinnesnerven verschieden, die Sinnesenergien.*⁶⁵

Stimulus er således utbyttbar. Den er kun å regne som en utløsende årsak, noe Müller illustrerer ved å påpeke at: ”Der mechanische Einfluss der Schlags, Stosses, Drucks, erregt z. B. im Auge die Empfindung des Lichtes und der Farben.“⁶⁶ Følgelig er det gitte i sansningen ikke å regne som noe utvendig, men noe som allerede ligger som potensial i de sensoriske nerverne. Sanseenergiene får her status som elementære sjelshandlinger med bestemte fenomenologiske kvaliteter.

Det har blitt påpekt at Müllers sanseenergilære har mye til felles med tradisjonen som skiller mellom de anskuede kvalitetene som kan tilskrives det sansede objekt, og de som må tilskrives det sansende subjekt. I et av sine foredrag beskriver Helmholtz sanseenergilærens genese som en utvikling, fra et opphav hos John Locke og distinksjonen mellom primære og sekundære sansekvaliteter, via Kants lære om anskuelsens og tenkningens transcendentale former, til det foreløpige høydepunktet i Müllers sanseenergilære, der denne gamle ideen har oppnådd:

[d]ie vollste Bestätigung, man kann fast sagen in einem unerwarteten Grade, gebracht und dadurch zugleich das Wesen und die Bedeutung einer solchen von vorn herein gegebenen, subjectiven Form des Empfindens in sehr entscheidender und greifbarer Weise dargelegt und anschaulich gemacht.⁶⁷

Man kan vel kanskje mistenke at Helmholtz’ begeistring i hvert fall i stor grad, er et utslag av hvordan Müllers lære gjør et erkjennelsesteoretisk problem om til en sansefysiologisk resurs. Det finnes også andre tenkere i Müllers samtid som er inne på noen av de samme ideene – Charles

⁶⁵ Johannes Müller (1840): *Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen. Zweiter Band.*, s. 254.

⁶⁶ Ibid., s. 252.

⁶⁷ Hermann Helmholtz (1896): *Vorträge und Reden. Zweiter Band.*, s. 218f.

Bell er nok den mest kjente av disse – men ingen andre hadde den samme gjennomslagskraft som Müller.⁶⁸

Fra sanseenergi til nervefiberenergi

Nå må det bemerkes at Müllers sanseenergilære kun beskriver sammenhengen mellom særegenhetene i nerveoppsettet knyttet til det aktuelle sanseorgan, og sansekvalitetene som blir formidlet gjennom de aktuelle nervene (altså om det persiperte fenomen fremtrer som visuelt, auditivt eller taktilt osv.). Tidligere viste jeg hvordan Helmholtz koblet deltonene, som elementære sanseførmelser, direkte til bestemte nervefibre. Selv om han skyver Müller foran seg når han postulerer en forbindelse mellom hvert enkelt nervefiber og en elementær sanseførmelse, er det ingenting i Müllers egne skrifter som indikerer at han selv så denne muligheten for å utvide prinsippets anvendelsesområde, fra ulike sansemodi til kvaliteter innen samme sansemodus. Hos Helmholtz blir sanseenergidoktrinen reformulert som en lære om spesifikke *nervefiberenergier*, men så vidt meg bekjent gjør han ikke forskjellen mellom sin egen og Müllers versjon til tema noe sted i sitt forfatterskap. De ulike kvalitative variabler som er med å skille de auditive sansefenomener fra hverandre, for eksempel forskjeller i tonehøyde eller klangfargekvaliteter, kan med henvisning til Helmholtz' fiberenergilære tilbakeføres til det spesifikke oppsett av nervefibre som korresponderer med reseptorene som i de ulike tilfellene settes i sympatisk vibrasjon i møtet med de innkommende trykkbølgene. Helmholtz' utvidning av anvendelsesområdet til Müllers prinsipp har av enkelte psykologihistorikere blitt sett på som hans viktigste bidrag til psykologien. Edwin Boring beskriver Helmholtz' versjon av sanseenergilæren som det fundamentale formgivende element i hans teorier om syns- og hørselssansen. Boring foreslår videre at Helmholtz kan ha utvidet Müllers doktrine nærmest ubevisst.⁶⁹

Det synes imidlertid klart at andre hadde vært inne på lignende tanker tidligere. Et av de stedene der fiberenergilære synes foregrepet, er i den tidligere nevnte Ernst Heinrich Webers omfattende studier av hudsansen. Gjennom kartleggingen av evnen til å lokalisere stimuli, observerte Weber at det ved påføring av to nåler på hudoverflaten krevdes et visst innbyrdes avstandsforhold mellom stimuleringspunktene, for at forsøkspersonen skulle kunne registrere at

⁶⁸ Edwin G. Boring (1929): *A History of Experimental Psychology*. New York-London: The Century Co., s. 77-88.

⁶⁹ "He seems to have made the extension unconsciously, as a matter of course, or else to have assumed that Thomas Young originated it, long before Müller or even Bell. It was, however, Müller's doctrine, thus conceived, that gave Helmholtz's theories of vision and of hearing their fundamental form." Ibid., s. 295.

det dreide seg om to stimuleringspunkter, og ikke ett. Han kom frem til at verdien til det minste følbare avstandsforhold varierte med de ulike kroppsdelene. Webers hypotese var at hudoverflaten er oppdelt i ulike ”sensoriske sirkler” (*Empfindungskreise*) som hver korresponderer med et enkelt nervefiber, og videre at hvert av disse nervefibrene formidler en sanseførmelse med unike fenomenologiske kvaliteter.⁷⁰ I dette tilfelle er det lokalitet som er den kvalitative variabelen som er unikt for hvert nervefiber. Weber overførte senere hypotesen til studiet av synssansen. Hypotesen ble etter hvert til vitenskaplig doxa, og man finner den presentert i fysiologiske lærebøker fra 1850- og 1860-tallet, som forklaring på en rekke ulike problemer knyttet til sansepersepsjonen.⁷¹ Thomas Youngs trereseptorhypotese for fargesyn, som Helmholtz hadde blitt godt kjent med gjennom sine arbeider med den fysiologiske optikken, bygger på noen av de samme forutsetningene.⁷² Helmholtz kan derfor ikke gis like stor prioritet til fiberenergilæren som ofte har blitt ham til del i psykologihistorielitteraturen. Corti-reseptor teorien (med sin postulering av 3000 ulike reseptorer med korresponderende nervefibre) er uansett mer ambisiøs en noe tidligere forsøk på å tilbakeføre sansekvaliteter til særegenhetene i sanseorganenes nerveoppsett.

Nervesystemets elektrotelegrafi

Vi ser her hvorfor Ohms teori må ha appellert til Helmholtz. Ohms beskrivelse av øret som en fourieranalysator, i kombinasjon med Müllers lære om sanseorganene som omformere av en lang rekke stimuli til en avgrenset gruppe mulige sanseførmelser, gjør at de objektive kvalitetene (sammensetningen av sanseenergi/psykofysiske objekter) i toner og klangers fenomenologiske fremtreden i anskuelsen kan forklares med henvisning til rent mekaniske prinsipper.

Helmholtz’ sansefysiologi hviler på forutsetningen om at sensoriske nervene leder informasjon fra sanseorganet til sentralsystemet på en måte som ikke tilfører signalene noe nytt.⁷³ Nervefibrene har selv ingen evne til å variere impulsene de leder etter de ulike typer av ytre stimuli. De er enten på eller av avhengig av om de korresponderende reseptorene er utsatt for

⁷⁰ Ernst Heinrich Weber (1846): ”Tastsinn und Gemeingefühl”. I : *Handwörterbuch der Physiologie mit Rücksicht auf physiologische Pathologie. Band 3. Teil 2.* Rudolph Wagner (red.). Braunschweig: Vieweg., s. 527f.

⁷¹ Gary Hatfield (1990): *The Natural and the Normative.*, s. 157. se også, s. 172.

⁷² Edwin G. Boring (1929): *A History of Experimental Psychology.*, s. 89.

⁷³ R. Steven Turner (1977): ”Hermann von Helmholtz and the Empiricist Vision”. I : *Journal of the History of the Behavioral Sciences.* Vol. 13, s. 51-54.

stimulering.⁷⁴ Omformingen av stimuli til nerveimpuls foregår i det stimulerte organ.

Nervefibrene er å regne som passive ledere av disse impulsene, akkurat som telegrafvåiere, inn til sentralsystemet der de på et eller annet vis fremkaller sansekvaliteter for sjelen:

Man hat die Nerven vielfach nicht unpassend mit Telegraphendrähten verglichen. Ein solcher Draht leitet immer nur dieselbe Art elektrischen Stromes, der bald stärker, bald schwächer oder auch entgegengesetzt gerichtet sein kann, aber sonst keine qualitativen Unterschiede zeigt. Dennoch kann man, je nachdem man seine Enden mit verschiedenen Apparaten in Verbindung setzt, telegraphische Depeschen geben, Glocken läuten, Minen entzünden, Wasser zersetzen, Magnete bewegen, Eisen magnetisieren, Licht entwickeln u. s. w. Aehnlich in den Nerven.⁷⁵

Dette ”passivitetsprinsippet” var som skapt for de mekaniske analogier som Helmholtz’ gjør appell til i sitt forsøk på å anskueliggjøre sansefunksjonenes mekanikk, og sansningens forbindelse med nervesystemet. De mekaniske analogiene kan også leses inn i medieapparatene som strukturerer det praktiske arbeidet i det fysiologiske laboratoriet. Strømførende ledninger er nervefibre, medieapparater (som akustiske resonatorer og fotometre) viser hvordan bestemte sansestimuli kan omdannes til elektroimpulser og tilbake igjen. Passivitetsprinsippet kan derfor nærmest sees som et metodologisk redskap for å sanksjonere anvendelsen av mekaniske og biofysiske modeller på sansefysiologiske problemer.⁷⁶ Vitenskapshistorikeren Timothy Lenoir er en av de som har interessert seg for Helmholtz’ retoriske anvendelse av medieapparater i arbeidet med sansefysiologiske problemer.⁷⁷ Han hevder at Helmholtz lar deler av teorien så å si snike seg inn bakveien, gjennom å opptre som stumme forutsetninger på det han beskriver som ”modellnivået” i den vitenskaplige arbeidsprosessen. De vitenskaplige modellene kan beskrives

⁷⁴ “Die Verschiedenheiten der Qualität des Tones, nämlich Tonhöhe und Klangfarbe, werden zurückgeführt auf die Verschiedenheit der empfindenden Nervenfasern, und für jede einzelne Nervenfasern bleiben nur die Unterschiede der Stärke der Erregung übrig.“ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen.*, s. 221.

⁷⁵ Ibid., s. 222.

⁷⁶ R. Steven Turner (1977): “Hermann von Helmholtz and the Empiricist Vision”, s. 54.

⁷⁷ “[H]elmholtz conceived of the nervous system as a telegraph – and not just for purposes of popular presentation. He viewed its appendages – sensory organs – as media apparatus: the eye was a photometer; the ear a tuning-fork interrupter with attached resonators. [...] These materialities of communication were important not only because they enabled theoretical problems of vision and hearing to be translated, externalized, and rendered concrete and manipulable in media technologies but furthermore because in this exteriorized form analogies could be drawn between devices; linkages could be made between different processes and between various aspects of the same process. [...] [I]t was his work in physiological acoustics that drew most directly on the new telegraph technologies, and it was through the sound-light analogy that these technologies influenced Helmholtz theory of color vision.” Timothy Lenoir (1994): *Helmholtz and the Materialities of Communication*. I: *Osiris*. Vol. 9, s. 185 og 196.

som teori inkarnert i laboratorieutstyrets materielle form. Modellene leverer derfor mulighetsbetingelsene for løsningen av et vitenskaplig problem.

Selv om Müllers sanseenergилære leverte det begrepsmessige redskapet for Helmholtz' fysikalisering av sansefysiologien, var Müller selv en uttalt motstander av forsøk på å tilbakeføre nervefunksjon til fysiokjemiske prinsipper. For dette regnes han i dag som den siste innflytelsesrike representant for den fysiologiske vitalismen.⁷⁸ Vitalismens grunnantakelse er at levende organismer animeres av særskilte vitale krefter som ikke opererer etter de kjente fysiokjemiske prinsippene.⁷⁹ Den fysiologiske vitalismen tillar slike krefter en slags åndelig eller sjelelig status, og de representerer derfor noe som unndrar seg nærmere vitenskaplige undersøkelser. Müllers sanseenergилære vokser ut av slike vitalistiske ideer og den må forstås slik at den forutsetter en slags besjeling av nervesystemet. Nå var det ikke Müllers ontologiske antakelser som var årsaken til doktrinens popularitet. Vitalistiske ideer var allerede på Müllers tid på vei ut av fysiologien, for så å nærmest forsvinne helt fra rundt midten av århundret. For Helmholtz og hans generasjon hadde den ontologiske agnostisisme blitt den ypperste vitenskaplige dyd.⁸⁰ Det var kanskje derfor lettere for denne generasjonens vitenskapsmenn å vurdere slike teorier mer som modeller, og da med utgangspunkt i kriterier som anvendbarhet og produktivitet, enn som substansielle beskrivelser av det aktuelle fenomenet. Om de anvendte forklaringsmodellene var fundert på antakelser som få lenger kunne gå god for, var ikke lenger så viktig.⁸¹

⁷⁸ I den sjettede delen av Müllers *Handbuch* som omhandler sjelslivet (forøvrig et tema som det ikke er uvanlig å finne behandlet i denne tidens fysiologiske litteratur), kommer hans vitalistiske grunnholdning nokså klart til uttrykk. Johannes Müller (1840): *Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen. Zweiter Band.*, s. 505-588.

⁷⁹ Teigen, Karl Halvor (2004): *En Psykologihistorie.*, s. 20-23.

⁸⁰ Det er her snakk om en utvikling som er nokså påtakelig, mellom generasjonen av tyske vitenskapsmenn som når modenhet innenfor henholdsvis den første fjerdedelen, og rundt midten av århundret. Overgangen har blitt beskrevet som én fra en naturmetafysikk til en positivistisk naturvitenskap, der målbare relasjoner mellom fenomener etter hvert blir det eneste en vitenskapsmann forventes å skulle beskjeftige seg med. Reed lister opp Johannes Müller, Arthur Schopenhauer, Gustav Theodor Fechner og Hermann Lotze som de fire siste store naturmetafysikerne på sjelsstudiets område. Edward S. Reed (1997): *From Soul to Mind: The Emergence of Psychology from Erasmus Darwin to William James.* New Haven-London: Yale University Press., s. 86-106.

⁸¹ Helmholtz innrømmer at: "In seinen theoretischen Anschauungen bevorzugte [Müller] noch die vitalistische Hypothese [...]", men han legger til at: „[a]lle Theorien waren ihm nur Hypothesen, die an den Thatsachen geprüft werden mussten, und über die einzig und allein die Thatsachen zu entscheiden hatten“. Hermann Helmholtz (1896): *Vorträge und Reden. Zweiter Band.*, s. 181.

3. Den musikalske tonens psykologi

Selv om Helmholtz ofte blir omtalt som en av den moderne psykologiens grunnleggere, oppfattet han ikke seg selv som psykolog. Det er de arbeidene han beskriver som sansefysiologiske som i ettertid har plassert ham i den psykologihistoriske kanon. Her dreier det seg i første rekke om det store trebindsverket *Handbuch der physiologischen Optik* og til dels *Tonempfindungen*. Verkene er å regne som psykofysiske kartleggingsarbeider av de to ”høyere” sansefeltene. Men det betyr ikke at Helmholtz holdt seg unna det som må kalles den egentlige psykologien. Han anså det å fremsette psykologiske hypoteser som en nødvendig del av det sansefysiologiske arbeidet, om ikke annet så i hvert fall for å forklare diskrepansen mellom det som fysikken og fysiologien viser at vi mottar utenifra, og den erfarte verden slik den fremtrer i vårt anskuelsesbilde. Hvorfor hører vi en tone som én tone med en bestemt tonehøyde og bestemte klangkvaliteter? Burde vi ikke isteden høre alle deltonene? Som vi så hevdet jo Helmholtz at disse registreres separat i hørselsorganet og nervesystemet. For å møte dette og andre problemer må Helmholtz gjøre appell til visse psykologiske mekanismer, som gis en medierende rolle mellom det psykofysiske substrata og anskuelsesbildet.

Hva er det egentlig som kjennetegner psykologiske undersøkelser, og hva er det som skiller disse fra psykofysiske studier? Er psykologien å regne som like (natur)vitenskaplig som psykofysikken (med datidens forestillinger om vitenskaplighet som standard)? Jeg var så vidt inne på noe av disse spørsmålene i forrige kapittel, men det kan være på sin plass med en presisering her. Psykofysikken søker lovmessighetene i det rent funksjonelle forholdet mellom kroppslig stimulering og sjelelig tilstand. Det er her snakk om en slags psyko-fysisk kausalitet. Nå må det påpekes at flere av psykofysikkens pionerer, som for eksempel Fechner og Wilhelm Wundt, var svært forsiktige med å indikere psyko-fysiske kausalforhold. Begge de nevnte teoretikerne tilsluttet seg en variant av den psykofysiske parallellismedoktrinen.⁸² I motsetning til

⁸² Wilhelm Wundt formulerer den psykofysiske parallellismedoktrinen på følgende måte i 1862: “[E]inen vollständigen Parallelismus gegeben zwischen dem objektiven Eindruck und der Empfindung, ohne dass dieser Parallelismus seiner nähern Ursache nach uns bekannt wäre. Die Empfindung ist nicht identisch mit dem physischen Vorgänge, der in der Nervenzelle durch den äusseren Eindruck hervorgerufen wird, aber sie verändert sich, sobald sich dieser ändert, in durchaus gesetzmässiger Weise.“ Wilhelm Wundt (1862): *Beiträge zur Theorie der Sinneswahrnehmung*. Leipzig-Heidelberg: C. F. Winter’sche Verlagshandlung., s. 424.

For Fechner, som før han etablerte psykofysikken i 1860 hadde skrevet bøker med titler som *Das Büchlein vom Leben nach dem Tod - Nanna, oder über das Seelenleben der Pflanzen* - og *Zendavesta, oder über die Dinge des Himmels und des Jenseits*, passet parallellismeideen som hånd i hanske til hans spinozistisk fargede metafysikk.

psykofysikken beskjeftiger den egentlige psykologien seg med det man kan kalle for rent mentale kausalforhold, altså interaksjonen mellom mentale fenomener. Tonefornemmelsen danner objekt for psykofysiske studier. Veien fra tonefornemmelse til toneanskuelse, altså de mentale prosessene som bevirker persepsjonen, faller inn under psykologiens domene.

Sansefornemmelse og Persepsjon

Helmholtz beskriver denne relasjonen som én mellom sansefornemmelsene (*Empfindungen*) og persepsjon (*Wahrnehmung*). Han definerer forholdet på følgende måte: ”*Empfindungen* nennen wir die Eindrücke auf unsere Sinne, insofern sie uns nur als Zustände unseres Körpers (speziell unserer Nervenapparate) zum Bewusstsein kommen; *Wahrnehmungen*, insofern wir aus ihnen uns die Vorstellung äusserer Objecte bilden.“⁸³ Han hevder videre: ”Die Obertöne sind [...] ein Phänomen, welches der reinen *Empfindung* des Ohres angehört [...]“.⁸⁴ Tidligere så vi hvordan han forklarte overtonefenomenene ved å vise til corti-fibrenes nedspalting av komplekse lydbølger i sinuskomponenter, som hver svarer til enten grunntonen eller en av overtonene i den aktuelle sammensatte tonen (altså et enkelt tonefenomen slik det frembringes på de fleste

Fechner mente at verden og alle dens elementer er å regne som både sjel og materie på en og samme tid. I innledningen til *Elemente der Psychophysik* tar han utgangspunkt i Leibniz’ klokkeeksempel for å forklare sin egen posisjon. Leibniz foreslo to løsninger på parallellismeproblemet: den ene er å anta den okkasjonalistiske posisjon (assosiert med Nicolas Malebranche): Gud er aktiv i verden og beveger sjel og legeme slik at de alltid står i samme relasjon til hverandre. Den andre løsningen er å appellere til en preetablert harmoni mellom sjel og legeme, som var den løsningen Leibniz foreslo. ”Leibniz hat eine Ansicht vergessen, und zwar die einfachstmögliche. Sie können auch harmonisch mit einander gehen, ja gar niemals aus einander gehen, weil sie gar nicht zwei verschiedene Uhren sind.“ Fechner tilslutter seg altså en slags dobbeltaspekt (identitets) teori under innflytelse av Spinoza. Parallellismedoktrinen må likevel først og fremst forstås som en buffer mot metafysiske spekulasjoner. Psykofysikken beveger seg omkring et av den moderne vestlige metafysikkens kjernesporsmål: hva er forholdet mellom sjel og materie. Parallellismedoktrinen fungerte i en slik kontekst som en slags agnostisk og positivistisk programerklæring. Fechner markedsførte sin nye vitenskap som et program for kartleggingen av de rent funksjonelle relasjoner mellom fenomener; på den ene siden det materielle, på den andre siden det mentale. Han kunne derfor hevde at: “[D]er streit zwischen Materialismus und Idealismus, als auf Abhängigkeitsverhältnisse des Einen vom Anderen im Wesen gehend, bleibt [der Psychophysik], als bloß auf Erscheinungsverhältnisse bezüglich, fremd und gleichgültig.“ Gustav Theodor Fechner (1860): *Elemente der Psychophysik. Erster Theil.*, s. 5 og 9.

James Mark Baldwin beskriver situasjonen på følgende måte i 1913: “The only possible way [...] to secure a truce, in which psychology may retain a strip of neutral territory for its own independent use, is that which adopts, or pretends to adopt, complete agnosticism on the question of the psycho-physical relation. Giving up or ignoring altogether the question of cause as between mind and body, we may investigate the mental and the physiological each for itself, grounding the two sciences respectively in the two distinct points of view. [...] This is the positive programme of which the theory of psycho-physical parallelism is a part. The mental life runs parallel to the cerebral, term for term in a ‘one to one correspondence,’ so to speak; but intercourse across the line is limited to a fraternal hand shake.” James Mark Baldwin (1913): *History of Psychology. A Sketch and an Interpretation. Vol. II (From John Locke to the Present Time)*. New York-London: G. P. Putnam’s Sons., s. 60.

⁸³ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen.*, s. 101.

⁸⁴ Ibid., s. 101.

instrumentene). Overtonene har således en fysiologisk basis samtidig som de er å regne som elementære sjelsfenomener. Vi ser her hvordan sanseforneffelsene forstås som et slags grensetilfelle med en tvetydig ontologisk status. De er altså å regne som mentale fenomener med direkte kausale forgreninger til tilstander i nervesystemet.⁸⁵ Det stiller seg annerledes med den sammensatte tone(klangen): “[d]ie Zusammenfassung einer Reihe von Partialtönen zu einem Klange, wie er irgend einem bestimmten Tonwerkzeuge zukommt, ist ein Vorgang, welcher in das Gebiet nicht der Empfindungen, sondern der *Wahrnehmungen* fällt.”⁸⁶ Vi er nå over på psykologiens felt. Som vi så definerer Helmholtz persepsjonen som det stadiet i sanseprosessen hvor vi på grunnlag av sanseforneffelser danner oss en forestilling (eller idé) om et ytre objekt.⁸⁷ Helmholtz regner persepsjonen, i motsetning til sanseforneffelsen, som et produkt av mental aktivitet. Men hva betyr nå egentlig det? Jeg tror at det som for Helmholtz fungerer som det fremste kjennetegnet på at elementer i anskuelsen er av en rent mentalt/sjelelig art er deres anlegg for endring. Det virker som om Helmholtz drar demarkasjonslinjen mellom det fysiologiske og det psykologiske, det objektive og det subjektive, med utgangspunkt i det i vår sanseanskuelse (og tenkning) som gjennom erfaring og oppøving lar seg forandre, og det som er statisk og uforanderlig. I en passasje fra *Handbuch der physiologischen Optik* hevder han at:

[N]ichts in unseren Sinneswahrnehmungen als Empfindung anerkannt werden kann, was durch Momente, die nachweisbar die Erfahrung gegeben hat, im Anschauungsbilde überwunden und in sein Gegenteil verkehrt werden kann. Was also durch Erfahrungsmomente überwunden werden kann, werden wir selbst als Product der Erfahrung und Einübung zu betrachten haben.⁸⁸

Den musikalske tonen (toneklangen) er derfor ikke objektivt gitt på samme måte som deltonene. Den er produkt av en sanselig læringsprosess i hvert enkelt individ. Med et slikt utgangspunkt må vi tenke oss at et nyfødt barn vil ”høre” alle lyder (eller for den slags skyld ”se” alle visuelle fenomener) nedanalyserte i deres elementære bestanddeler. Det er først gjennom erfaringen at sanseforneffelsene kan syntetiseres sammen i (objektivt) komplekse enheter, som antar en

⁸⁵ Wilhelm Wundt definerer i 1862 *Empfindungen* som “[d]en ersten Seelenakt, der durch unmittelbare Umsetzung des physischen Nervenprozesses auf noch unbekannte Weise entsteht, und der als der elementarste Vorgang psychischer Art sich nicht näher zergliedern lässt.” Wilhelm Wundt (1862): *Beiträge zur Theorie der Sinneswahrnehmung*, s. 446.

⁸⁶ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen*, s. 101.

⁸⁷ Ibid., s. 101.

⁸⁸ Hermann Helmholtz (1867): *Handbuch der physiologischen Optik*, s. 438.

fenomenologisk enhet i anskuelsen. Som sagt har ikke Helmholtz viet plass til noen systematisk redegjørelse for sine psykologiske teorier i *Tonempfindungen*. Han bringer likevel noen psykologiske mekanismer på banen når han skal forklare gapet mellom det som fysikken og fysiologien forteller oss at vi objektivt mottar, og det vi subjektivt hører:

Wenn der Schall einer Violine, so oft wir ihn gehört haben, in unserem Ohre immer und immer wieder dieselbe Summe von Partialtönen zur Empfindung gebracht hat, so wird diese Summe von Tönen in unserer Empfindung endlich das zusammengesetzte Zeichen für den Klang einer Violine, eine andere Combination von Partialtönen wird das sinnliche Zeichen für den Klang einer Clarinette u. s. w. [...] Dergleichen Verschmelzungen mehrerer Empfindungen zu einem einfachen Ganzen bewusster Wahrnehmung kommen im Gebiete aller unserer Sinnesorgane vor.⁸⁹

Når vi hører en fiolin hører vi ikke de enkelte deltonene i den objektivt sammensatte fiolintonen. Deltonene registreres riktignok separat i hørselsorganet og nervesystemet, men i vårt anskuelsesbilde mister de sin individualitet til fordel for vår persepsjon av en enkelt fiolintone. Sanseelementer som stadig blir erfart å opptre sammen i grupper vil etter hvert oppfattes som tegn på en bestemt ytre kilde. Samtidig fremtrer dette sansekomposittet som en enhet i vår anskuelse, hvor det antar fenomenologiske kvaliteter som ikke kan reduseres til summen av dens elementære bestanddeler (altså sansefølelser). Han illustrerer sin persepsjonpsykologiske teori med et eksempel hentet fra optikken. Stereoskopet skaper en illusjon av tredimensjonalitet gjennom å eksponere hvert øye for to identiske bilder som er plassert slik at hvert av øynene mottar bildet fra to litt ulike vinkler. Eller rettere sagt er det ikke stereoskopet som produserer forestillingen om rom. Stereoskopets skapte rom kan ikke forklares med henvisning til kvaliteter ved dens konstituerende elementer, og den resulterende romerfaringen må derfor iflg. Helmholtz sees som et produkt av en skapende mental aktivitet. Han hevder de psykologiske prosessene som frembringer slike sansebedrag, er analoge de som kjenner ut normalpersepsjonen, derunder syntetiseringen av elementære tonefølelser til en erfart fiolintone.⁹⁰

Helmholtz redegjør ikke noe videre for detaljene i dette forløpet, men jeg tror han her sikter til de samme persepsjonpsykologiske prosessene som psykologen Wilhelm Wundt (1832-1920) året før hadde beskrevet med betegnelsene *Colligation* og *Verschmelzung*. *Colligation*,

⁸⁹ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen*., s. 105.

⁹⁰ "Es verschmelzen also hier zwei verschiedene Empfindungen beider Augen in eine dritte von beiden ganz verschiedene Vorstellung, gerade wie Partialtöne zur Vorstellung des Klanges eines bestimmten Instruments verschmelzen." Ibid., s. 106.

som Wundt betegner som erkjennelsens første akt, er prosessen der ulike rekker av sanseelementer bindes sammen.⁹¹ Man kan kalle dette for etableringen av sansefornemmelsesskjemaer. Skjemaene fungerer som tegn på bestemte ytre objekter ved at de knyttes til bestemte forestillinger (/ideer). Det er her snakk om en prosess som er analog den Helmholtz beskriver, når han over hevder den unike distribusjonen av deltoner i en fiolinklang etableres som et sanselig tegn gjennom stadige eksponeringer. Det andre steget er det Wundt i likhet med Helmholtz kaller *Verschmelzung* (han bruker også betegnelsen syntese). Han beskriver dette stadiet i persepsjonen som kreativt og skapende, der subjektet gir form og mening til den ytre verden:

Die Synthese ist daher das eigentlich Konstruktive bei der Wahrnehmung, sie bringt erst aus den ursprünglich beziehungslos dastehenden Empfindungen etwas Neues hervor, das zwar die Empfindungen in sich enthält, aber doch etwas ganz von den Empfindungen Verschiedenes ist.⁹²

Alt det i anskuelsen som ikke kan føres tilbake til rene sansefornemmelser er å regne som rent sjelelige ”konstruksjoner“. Jeg tolker det slik at både Helmholtz og Wundt er på linje med hverandre på dette punktet. Hele forløpet der sanseelementer bearbeides og gis mening i mentalt konstruerte fenomener, beskrives av Wundt som: ”[l]ogischer Prozesse die sich in der Unbewusstheit vollziehen”.⁹³ Wundt var på den tiden da *Tonempfindungen* og hans egen *Beiträge zur Theorie der Sinneswahrnehmung* ble skrevet, Helmholtz’ assistent ved det fysiologiske instituttet ved universitetet i Heidelberg. Det er derfor grunn til å tro at Helmholtz kan ha hentet innflytelse fra Wundts arbeider innen teoretisk psykologi.⁹⁴ I tredje bind av *Handbuch der Physiologischen Optik* som kom ut tre år etter *Tonempfindungen* allierte i hvert fall Helmholtz seg eksplisitt med Wundts posisjon.⁹⁵

Når det gjelder opphavet til Wundts persepsjonpsykologiske vokabular kan det bemerkes at *Colligation*-termen kan være hentet fra skriftene til engelskmannen William Whewell,⁹⁶ mens

⁹¹ Wilhelm Wundt (1862): *Beiträge zur Theorie der Sinneswahrnehmung*., s. 442.

⁹² Ibid., s. 443.

⁹³ Ibid., s. 446.

⁹⁴ Gary Hatfield (1990): *The Natural and the Normative*., s. 332 (note 77).

⁹⁵ Se for eksempel: Hermann Helmholtz (1867): *Handbuch der physiologischen Optik*., s. 819.

⁹⁶ Robert J. Richards (1980): “Wundt’s Early Theories of Unconscious Inference and Cognitive Evolution in their relation to Darwinian Biopsychology”. I: *Wundt Studies: A Centennial Collection*. Wolfgang G. Bringmann og Ryan D. Tweney (red.). Toronto: C. J. Hogrefe., s. 51.

Verschmelzung som psykologisk begrep er særlig forbundet med Johan Friedrich Herbart's filosofiske psykologi.⁹⁷ Når det gjelder hans idé om persepsjon som ubevisste slutninger, er det sannsynlig at han henter den fra Helmholtz.

Ubevisste slutninger

Helmholtz introduserte ideen om at sansepersepsjonen best kan beskrives som ubevisste slutninger i 1855.⁹⁸ Den ble raskt tatt opp i Wundts persepsjonspsykologi (Wundt anvendte begrepet første gang i 1858).⁹⁹ Selv om Helmholtz ikke benytter seg av termen "ubevisst slutning" i det overstående partiet der han presenterer sin "klangfargepsykologi", synes det likevel klart at det er de samme prosessene han sikter til her, som han både før og etter har beskrevet som ubevisste slutninger eller i andre termer med en tilsvarende betydning. Det er sjelens ubevisste slutningsprosesser som danner det fundamentale psykodynamiske prinsippet i Helmholtz' psykologi. I motsetning til språklige slutninger, som frembringer verbale konklusjoner, er resultatet av slike sanselige slutninger at det fremtrer et objekt med særegne sanselig kvaliteter i vårt anskuelsesbilde. Det er snakk om en sanselig konklusjon basert på sanselige premisser. Likevel, til tross for den tilsynelatende usammenlignbare karakteren til disse to typene av prosesser, insisterer Helmholtz på at persepsjon kommer i stand gjennom ubevisste slutninger, som til tross for at de mangler noen av den beviste tenkningens kjennetegn, opererer etter prinsipper analogt med de "høyere" kognitive evnene:

Der Unterschied zwischen den Schlüssen der Logiker und den Inductionsschlüssen, deren Resultat in den durch die Sinnesempfindungen gewonnenen Anschauungen der Aussenwelt zu Tage kommt, scheint mir in der That nur ein äusserlicher zu sein, und hauptsächlich darin zu bestehen, dass erstere des Ausdrucks in Worten fähig sind, letztere nicht, weil bei ihnen statt der Worte nur die Empfindungen und Erinnerungsbilder der Empfindungen eintreten.¹⁰⁰

I forrige kapittel redegjorde jeg kort for grunnforutsetningene i en naturalistisk tilnærming til sjelen. Jeg hevdet at en slik tilnærming måtte trenge bakenfor den umiddelbare appellen til

⁹⁷ Benjamin B. Wolman (1968): "The Historical Role of Johann Friedrich Herbart". I: *Historical Roots of Contemporary Psychology*. Benjamin B. Wolman (red.). New York: Harper & Row., s. 36.

⁹⁸ Hermann Helmholtz (1896): *Vorträge und Reden. Erster Band.*, s. 115f.

⁹⁹ Begrepet kom til å utløse en prioritetsstrid mellom Wundt og Helmholtz' tilhengere. Striden vartet til Wundt forkastet hele ideen i sine arbeider fra midten av 1870-tallet og utover. Robert J. Richards (1980): "Wundt's Early Theories of Unconscious Inference", s. 47-50.

¹⁰⁰ Hermann Helmholtz (1896): *Vorträge und Reden. Erster Band.*, 358.

sjelens rasjonelle eller (be)dømmende aktiviteter. Helmholtz' utlegging av tonefornemmelsen viser at det her er snakk om et fenomen som oppfyller kravene for å klassifiseres som naturobjekt. Den opptrer som en direkte følge av nevrologiske prosesser, som igjen er forårsaket (i hvert fall i paradigmatilfellene) av ytre faktorer, for eksempel stimulering av corti-fiberne. Tonefornemmelsen forstås som totalt determinert av forutgående fysiske og fysiologiske prosesser. Men hva med persepsjonen, som Helmholtz beskriver som foranlediget av ubeviste slutningsprosesser?

Persepsjonsbegrepet har blitt anvendt på ulike måter, og har blitt gitt ulik mening opp gjennom historien. Filosofihistorikeren Gary Hatfield hevder man fra og med 1700-tallet kan skille mellom to dominerende tilnærminger til persepsjonsproblemet.¹⁰¹ For det første har man den assosiasjonpsykologiske tilnærmingen, der sansepersepsjon forstås som en interaksjon mellom sanseinntrykk og ideer, som finner sted med utgangspunkt i bestemte mekanistiske lover for idéassosiasjon. Den andre varianten innebærer en behandling av sansepersepsjonen som en sluttende (logisk) eller (be)dømmende aktivitet. Det er kun den førstnevnte tilnærmingen som kan kalles naturaliserende, den andre bærer i seg en appell til normative prinsipper (rasjonalitet, logiske begreper). Helmholtz' beskrivelse av persepsjon som ubeviste slutninger kan derfor synes å innebære et brudd med sjelsnaturalismen.

Nå finnes det imidlertid en lang tradisjon for å beskrive Helmholtz' bruk av begrepet om sjelens ubeviste slutninger som uttrykk for et slags idéassosiasjonsprinsipp, eller i hvert fall som en referanse til en operasjon som i prinsipp lar seg analysere ned i assosiative prosesser.¹⁰² Selv enkelte av Helmholtz' umiddelbare etterfølgere finner hans begrep om "sjelens ubeviste slutninger" problematisk. Carl Stumpf kritiserer Helmholtz for å ha innbudt til missforståelser ved sitt språkvalg, men "unnskylder" ham ved å hevde at han ikke siktet til noe annet enn idéassosiasjoner.¹⁰³ Det er ikke bare i sekundærkildene at distinksjonen mellom ubeviste

¹⁰¹ Gary Hatfield (1990): *The Natural and the Normative.*, s. 39.

¹⁰² Se for eksempel: Edwin G. Boring (1929): *A History of Experimental Psychology.*, s. 302.

¹⁰³ R. Steven Turner (1982): "Helmholtz, Sensory Physiology and the Disciplinary Development of German Psychology". I: *The Problematic Science: Psychology in Nineteenth-Century Thought*. William R. Woodward og Mitchell G. Ash (red.). New York: Praeger., s. 161.; I sin nekrolog fra 1895 synes Stumpf imidlertid å innrømme at Helmholtz i utgangspunktet siktet til noe annet med sitt begrep om persepsjonens ubeviste slutninger, enn kun assosiasjonprosesser: "The misuse which many naturalists and philosophers, who had felt the influence of Schopenhauer, made of this theory, to bolster up various shallow views, gave Helmholtz an occasion later to revise his view and to substitute for unconscious inference a process of association, which certainly is truer to the psychological facts." Carl Stumpf (1895): "Hermann von Helmholtz and the New Psychology"., s. 7.; se også: Carl Stumpf (1883): *Tonpsychologie. Erster Band*. Leipzig: Verlag von S. Hirzel., s. 90n.

slutninger og idéassosiasjon synes å bli utydelige. Flere steder i *Handbuch der Physiologischen Optik* henfaller Helmholtz til et assosiasjonspsykologisk vokabular, og han synes å blande inn en appell til assosiasjonsprinsipper i redegjørelsen for sin idé om ”sjelens ubevisste slutninger”.¹⁰⁴

Psykologihistorikeren Edward Reed hevder at John Stuart Mills *A System of Logic*¹⁰⁵ fra 1843 er kilden til Helmholtz’ idé om persepsjon som ubevisste slutninger.¹⁰⁶ Reed tilslutter seg med dette en lang tradisjon innen psykologihistorielitteraturen (som tradisjonelt har hatt en sterk angloamerikansk dominans), der den tyske eksperimentallpsykologien fra andre halvdel av 1800-tallet, fremstilles som å befinne seg i forlengelsen av en britisk psykologitradisjon.¹⁰⁷ Et forhold som støtter opp om Reeds påstand er at Helmholtz trekker inn Mill, når han i *Handbuch der Physiologischen Optik* behandler forholdet mellom syllogisme og induksjon.¹⁰⁸ Som vi så i sitatet over hevder Helmholtz at persepsjonsslutningene er av en induktiv karakter. Et av Mills poenger er å vise at syllogismen kan brytes ned i assosiative prosesser via induktive slutninger. Mill hevder at slutninger av den syllogistiske varianten ikke gir oss ny kunnskap. I beste fall informerer syllogismen oss om forhold i språket, om språklige klasseinndelinger. Alle slutninger som gir oss ny kunnskap må derimot følge et forløp fra enkelttilfelle til enkelttilfelle.¹⁰⁹ Den generelle proposisjonen som utgjør hovedpremisset i syllogismen er således å regne som en (foreløpig) konklusjon basert på allerede utførte induktive slutninger. Mill forsøker å vise at spaltingen av syllogismen ned i induktive slutninger kan føres videre ned i assosiative prosesser i

¹⁰⁴ Hermann Helmholtz (1867): *Handbuch der physiologischen Optik.*, se for eksempel s. 448, 798 og 804.

¹⁰⁵ Den fulle tittelen lyder: *A System of Logic, Ratiocinative and Inductive: being a Connected View of the Principles of Evidence and the Methods of Scientific Investigation.*

¹⁰⁶ “Although historians have tended to identify the doctrine of ‘unconscious inference’ in the 1850s and 1860s with Germany (especially in the work of Helmholtz and Wundt), Mill’s *Logic* is almost certainly the source of that doctrine, and we know that it was read by Helmholtz and Wundt and other prominent German psychologists.” Edward S. Reed (1997): *From Soul to Mind.*, s. 132.; se også: Edwin G. Boring (1929): *A History of Experimental Psychology.*, s. 303-305.; Robert J. Richards (1980): “Wundt’s Early Theories of Unconscious Inference”, s. 49. Nicholas J. Wade hevder på sin side at begrepet om ”sjelens ubevisste slutninger” er hentet fra George Berkeley. Nicholas J. Wade (2006): “Perception: The Pursuit of Illusion”. I: *Psychological Concepts: An International Historical Perspective.* Kurt Pawlik og Géry d’Ydewalle (red.). Hove-New York: Psychology Press., s. 278.

¹⁰⁷ Kurt Danziger har forsøkt å ta et oppgjør med den han kaller ”myten om de britiske kildene til Wundts tilnærming til psykologien” (s. 76), som han fører tilbake til den amerikanske Wundt-eleven Edward Titchener og hans elev igjen Edwin Boring, en av de viktigste historikerne og derfor kanonbyggerne innen den moderne psykologien. Danziger forsøker på sin side å vise at Wundt forholder seg til en tysk filosofisk diskurs, i mye større grad enn den britiske filosofiske psykologien, som han tradisjonelt har blitt satt i sammenheng med. Danziger, Kurt (1980): “Wundt and the two Traditions of Psychology”. I: *Wilhelm Wundt and the Making of a Scientific Psychology.* R. W. Rieber (red.). New York-London: Plenum Press., s. 73-113.

¹⁰⁸ Hermann Helmholtz (1867): *Handbuch der physiologischen Optik.*, s. 447.

¹⁰⁹ John Stuart Mill (1974): *A System of Logic. Books I-III. The Collected Works of John Stuart Mill, Vol. VII.* Toronto: University of Toronto Press., 193.

sansepersepsjonen. Språklige klassifiseringer, som er påkrevde for å formulere verbale slutninger, er ikke essensielle for logiske operasjoner:

Observation and Abstraction [...] are conditions indispensable to induction; there can be no induction where they are not. It has been imagined that Naming is also a condition equally indispensable. [...] [But if] reasoning be from particulars to particulars, and if it consist in recognizing one fact as a mark of another, or a mark of a mark of another, nothing is required to render reasoning possible, except senses and association: senses to perceive that two facts are conjoined; association, as the law by which one of those two facts raises up the idea of the other. [...] [T]here is evidently no need of language. And this inference of one particular fact from another is a case of induction.¹¹⁰

En lignende utviskning av grensene mellom naturprosesser og sluttende kognitive operasjoner finner man hos Wundt, som i første bind av sin *Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele* fra 1863, hevder å ha løst det tilsynelatende paradokset:

[d]aß die letzten Elemente des Erkennens ihrer Form nach Urtheile sind, ihrem Inhalt nach aber mechanische Vorgänge. Jetzt wissen wir, daß dies kein Widerspruch ist, daß sie ebenso wohl ihrem Inhalt nach Urtheile und ihrer Form nach mechanische Vorgänge genannt werden können. Denn *Mechanismus und Logik sind identisch*. Beide sind nur Formen für einen in seinem Wesen gleichartigen Inhalt.¹¹¹

Jeg tolker Wundts utsagn i retning av en form for panpsykisme. Wundts tilsluttet seg den psykofysiske parallellismedoktrinen på samme premisser som Fechner: Alt i universet har både sjelelige (bevissthet) og materielle egenskaper. Kilden til denne tenkningen i den formen den fikk blant de tidlige utøverne av den naturvitenskaplige psykologien, er å finne i Spinozas såkalte dobbeltaspekt, eller identitets –teori. Dobbeltaspektteorien har blitt beskrevet som den dominerende posisjonen bland nevrofysiologer og naturvitenskaplig orienterte psykologer mot slutten av 1800-tallet.¹¹² Jeg finner imidlertid ingen tegn i Helmholtz' skrifter på at han tilsluttet seg den panpsykistiske læren.

¹¹⁰ John Stuart Mill (1974): *A System of Logic*. Books IV–VI and Appendices. The Collected Works of John Stuart Mill, Vol. VIII. Toronto: University of Toronto Press., s. 664.

¹¹¹ Wilhelm Wundt (1863): *Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele. Erster Band*. Leipzig: Leopold Voß., s. 200.

¹¹² Edward Reed hevder: "Far from being a marginal doctrine [...] Spinoza's dual aspect theory gradually began to win adherents from many different intellectual backgrounds until, by 1880, it had become the dominant position

Det som taler mot Reeds påstand om at Helmholtz' har hentet sitt begrep om sjelens ubevisste slutninger fra Mills teori om sanseinduksjonen, er at Mill aldri appellerer til ubevisste "middelbare" operasjoner i persepsjonen utenom idéassosiasjoner. Tvert imot markerer han seg som en av samtidens sterkeste kritikere av teorier om det ubevisste sjelsliv. I sin kritikk av den skotske filosofen William Hamilton (1788-1856) fra 1865, er det nettopp Hamiltons omfavnelse av ideen om det ubevisste sjelsliv som danner et av de sentrale ankepunktene for Mill.¹¹³

Det ubevisste

Ideen om at det finnes en form for ubevisst sjelsliv er gammel, og den har opptrådt i mange ulike varianter opp gjennom historien. Noe som begynner å minne om det moderne begrepet om det ubevisste begynner å få en sentral plass i filosofien fra slutten av 1700-tallet. Den tyske filosofen Ernst Platner (1744-1818) har blitt identifisert som den første som benyttet seg av substantivet *Unbewusstseyn* i opposisjon til *Bewusstseyn*.¹¹⁴ Dette var i 1776. William Hamilton hevder i sin posthumt utgitte samling *Lectures on Metaphysics and Logic* fra 1859, at det han kaller ideen om "unconscious mental modifications" oppstod hos Leibniz. Han skriver videre at doktrinen har fått en nærmest universell utbredelse i Tyskland, og han er: "[n]ot aware of a philosopher of the least note by whom it has been rejected".¹¹⁵ Det har blitt påpekt at Leibniz åpnet opp for teorier om et ubevisst sjelsliv ved at han i motsetning til Descartes og hans etterfølgere, valgte å gjøre persepsjonen (*perception, perceptio*) og ikke tanken (*pensée, cogitatio*) til det grunnleggende kjennetegnet ved det sjelelige.¹¹⁶ Leibniz' *Nouveaux essais sur l'entendement humain* – som ble forfattet helt på begynnelsen av 1700-tallet som motskrift til John Lockes *An Essay Concerning Human Understanding*, men ikke utgitt før i 1765, lenge etter forfatterens død – kan ha fungert som en viktig impuls for oppblomstringen av teorier om det ubeviste sjelsliv på det sene 1700-tallet.¹¹⁷

among scientists concerned with the nervous system and the mind." Edward S. Reed (1994): "The Separation of Psychology from Philosophy", s. 337.

¹¹³ John Stuart Mill (1979): *An Examination of William Hamilton's Philosophy and of The Principal Philosophical Questions Discussed in his Writings. The Collected Works of John Stuart Mill, Vol. IX.* John M. Robson (red.). Toronto: University of Toronto Press., s. 272-285.

¹¹⁴ Nicholas Rand (2004): "The Hidden Soul: The Growth of the Unconscious in Philosophy, Psychology, Medicine, and Literature, 1750-1900". I: *American Imago*. Vol. 61, No. 3, s. 260.

¹¹⁵ William Hamilton (1859): *Lectures on Metaphysics and Logic. Vol. I.* Boston: Gould and Lincoln., s. 251.

¹¹⁶ Alison Simmons (2001): "Changing the Cartesian Mind: Leibniz on Sensation, Representation and Consciousness". I: *The Philosophical Review*. Vol. 110, No. 1, s. 43.

¹¹⁷ Nicholas Rand (2004): "The Hidden Soul", s. 260f.

I Leibniz' og hans etterfølgeres teorier om det ubevisste sjelsliv er det snakk om en form for "det ubevisste" som best lar seg beskrive som noe i retning av hva man kan kalle "det ureflekterte" eller "det ubemerkede". Det er noe som relaterer seg til prosessene de "lavere" kognitive prosessene i sansepersepsjonen. Dette "perseptuelt ubevisste" skiller seg fra "det dynamisk ubevisste", som ble utviklet gjennom arbeidene til tenkere som Arthur Schopenhauer, Eduard Hartmann og Sigmund Freud i løpet av 1800- og tidlig 1900-tall.

Leibniz forutsetter at både umiddelbare sansninger og kognitive operasjoner i persepsjonsprosessen kan foregå ubevisst. Ubevisste sansninger kan skyldes at sansefornebbelsene er for svake, eller at de er for mange til at de kan opptre sin distinkte gjenstander for den bevisste tenkningen.¹¹⁸ Mer interessant i denne sammenheng er at Leibniz innrømmer at også kognitive prosesser i sansepersepsjonen kan foregå uten bevissthetens innblanding. Han definerer uansett "det ubevisste" negativt, som mangel på oppmerksomhet eller som følge av tankeløs vaneatferd. "Det ubevisste" er ubevisst som følge av menneskelig sløvhhet (men også de lavere kognitive fakultetenes ufullkomne natur) og derfor i prinsippet tilgjengelig for bevissthetens refleksjon.¹¹⁹ Det er tradisjon for å tilskrive sansebedrag feilslutninger i sansepersepsjonen, og subjektets manglende evne til å foreta en kritisk vurdering av kunnskapen som tilegnes gjennom sansene. Man finner uttrykk for en slik idé i Kants *Kritik der reinen Vernunft*:

Man macht einen Unterschied zwischen dem, was unmittelbar erkannt, und dem, was nur geschlossen wird. [...] Weil wir des Schließens beständig bedürfen, und es dadurch endlich ganz gewohnt werden, so bemerken wir zuletzt diesen Unterschied nicht mehr und halten oft, wie bei dem sogenannten Betrüge der Sinne, etwas für unmittelbar wahrgenommen, was wir doch nur geschlossen haben.¹²⁰

Kants distinksjon mellom det som gis oss umiddelbart gjennom sansene, og det vi slutter oss til, kan minne om Helmholtz' skille mellom sansefornebbelser og persepsjon. Kanskje Helmholtz'

¹¹⁸ "Aussi avons nous des *petites perceptions* nous mêmes, dont nous ne nous *appercevons* point dans nostre present etat. Il est vray que nous pourrions fort bien nous en apercevoir et y faire reflexion si nous n'estions detournés par leur multitude qui partage nostre esprit, ou si elles n'estoient effacées ou plustost obscurcies par de plus grandes." Gottfried Wilhelm Leibniz (1962): *Nouveaux Essais sur l'entendement Humain. Sämtliche Schriften und Briefe. Sechste Reihe. Philosophische Schriften. Sechster Band*. Berlin: Akademie Verlag., s. 134.

¹¹⁹ "[L]es idées, qui viennent par la sensation, sont souvent altérées par le jugement de l'esprit des personnes faites, sans qu'elles s'en apperçoivent. [...] [N]ous mettons à la place de ce qui nous paroît, la cause même de l'image, et confondons le jugement avec la vision." Ibid., s. 134

¹²⁰ Immanuel Kant (1911): *Kritik der reinen Vernunft. (Zweite Auflage 1787)*., s. 240 (B359)

begrep om sjelens ubevisste slutninger, kan ha mer med den tradisjonelle tilnærmingen til persepsjonsproblemet å gjøre enn det som har vært vanlig å anta? I det andre bind av *Handbuch der Physiologischen Optik* fra 1860, beskriver han kontrastfargefenomenet som forårsaket av det han kaller ”Täuschung des Urtheils”.¹²¹ Helmholtz benytter seg i hele tatt mye av eksempler hentet fra sanseillusjoner for å illustrere de ubevisste slutningenes karakter. Vi så tidligere hvordan han benytte stereoskopets illusjonsmakeri som modell for normalpersepsjonen. Reed insisterer på sin side at man må skille skarpt mellom den tyske tradisjonen med spekulasjoner rundt det perseptuelt ubevisste (som vi møter hos bl.a. Leibniz og Kant), der det ubevisste alltid har blitt beskrevet som en mangel (fraværet av bevissthet eller oppmerksomhet) ved de ”lavere” kognitive operasjoner, og teoriene om det han beskriver som ”det logisk ubevisste” som han identifiserer i tenkningen til Mill, Helmholtz og Wundt.¹²² Den sistnevnte varianten kjennetegnes ved det at de ubevisste kognitive operasjonene ikke skiller seg nevneverdig fra høyere sjelsfunksjoner. Der bevisstheten tidligere fungerte som den fremste garantist for rasjonalitet, har den nå mistet sin essensielle rolle i sjelens logiske operasjoner. Reed insisterer derfor at de tradisjonelle teoriene om sjelens ubevisste persepsjonsslutninger representerer noe annet enn de nye radikale ideene om den ubevisste rasjonalitet.¹²³

I dette og det foregående kapitlet har jeg undersøkt hvorvidt Helmholtz kan sies å jobbe under et program for å naturalisere sjellivet. Som vi så i forrige kapittel er det helt klart at han forutsetter at det finnes visse grunnleggende sjelelige elementer, de såkalte sansefønnemmelserne, som er å regne som naturobjekter på linje med fysiske legemer i det tredimensjonale ytre rom. I siste del av dette kapitlet har jeg villet undersøke om Helmholtz også er villig til å underlegge psykologiske operasjoner naturlover. Jeg har nærmet meg spørsmålet ved å se litt nærmere på hans begrep om sjelens ubeviste slutninger, som i Helmholtz’ psykologi får tildelt rollen som det grunnleggende persepsjonpsykologiske prinsipp. Jeg har foreløpig ikke kommet frem til noe entydig svar. På den ene siden er det ting som tyder på at han tilslutter seg den naturalistiske posisjonen via assosiasjonpsykologien. John Stuart Mills *A System of Logic*, som Helmholtz

¹²¹ Hermann Helmholtz (1867): *Handbuch der physiologischen Optik.*, s. 415.

¹²² Edward S. Reed (1997): *From Soul to Mind.*, s. 132.

¹²³ De eneste forgjengerne til ideen om det logisk ubevisste som Reed finner det verdt å nevne er Robert Whytt (1714-1766) og Nicolas Malebranche (1638-1715), som i sine studier av refleksfenomener søkte forklaringer i en slags ubevisst rasjonalitet. Mens Whytt hevdet at refleksfenomenene kunne tilbakeføres til en gudgitt evne til rasjonelle handlinger administrert fra ryggmargen, tolket Malebranche slik ubevisst atferd som instanser av Guds tenkning og handling gjennom mennesket. Edward S. Reed (1997): *From Soul to Mind.*, s. 130.

hadde lest og som han henviser til i *Handbuch der physiologischen Optik*, hadde argumentert for at selv de høyeste kognitive evnene i mennesket, i prinsipp lot seg analysere ned i assosiasjoner mellom sanseinntrykk. Assosiasjonpsykologien leverte det mest anerkjente og utbredte vokabularet for en naturaliserende tilnærming til sjelen. Helmholtz henfaller flere steder, særlig i *Handbuch der physiologischen Optik*, til et assosiasjonpsykologisk vokabular. På den andre siden har ideer om det ubevisste tradisjonelt vært nært knyttet til teorier om kognitive operasjoner i sansepersepsjonen, forstått som i prinsipp analoge til høyere tankeprosesser, selv om de likevel har blitt betraktet som ufullkomne sammenlignet med den bevisste tenkningen. Både Helmholtz' insistering på at persepsjonsprosessene foregår ubevisst og at de kan beskrives som logiske operasjoner (slutninger), er en indikasjon på at Helmholtz' persepsjonpsykologiske prinsipp muligens skiller seg på sentrale punkter fra det som assosiasjonstenkningen opererer med. Vitenskapshistorikeren R. Steven Turner har argumentert for den sistnevnte tolkningen av Helmholtz' posisjon. Gjennom sin lesning av Helmholtz' bruk av begrepet om sjelens ubevisste slutninger i arbeidet innen den fysiologiske optikken, kommer Turner frem til at Helmholtz' persepsjonpsykologiske prinsipp representerer noe annet enn det man finner i assosiasjonsteoriene:

Helmholtz meant more by unconscious inference than the mere association of ideas, and its use reflected his commitment to a concept of mind that set him apart from the new psychologists. [...] Although Helmholtz occasionally lapsed into associationist language, and although his empiricism is today widely interpreted as an associationist theory [...], at base Helmholtz's conception of mental function was rationalistic, not associationist. As the organ of reason, mind can be bound by no laws of development beyond the processes of learning.¹²⁴

I de følgende kapitlene vil jeg fortsette, om dog på en mer indirekte måte, den her innledede drøftingen omkring Helmholtz sjelsbegrep. Samtidig vil jeg skifte beite fra de to første, som Helmholtz uttrykker det, "rent naturvitenskaplige" delene av *Tonempfindungen*, til den tredje og siste delen som følger er ment å representere noe annet.

¹²⁴ R. Steven Turner (1982): "Helmholtz, Sensory Physiology and the Disciplinary Development of German Psychology", s. 161.

Del 2: Tonelæren og estetikken

I første del av denne oppgaven plasserte jeg *Tonempfindungen* i en naturvitenskaplig kontekst. Jeg ønsket å vise hvordan boken hviler på et sett filosofiske, metodologiske og teknologiske nyvinninger, som i dens umiddelbare fortid hadde åpnet opp et område i menneskesjelen for naturvitenskaplig kartlegging. Men den kan også leses som et innlegg i en musikkteoretisk og estetisk debatt. Som vi husker innledet Helmholtz boken med å beskrive den som et forsøk på etablere en forbindelse mellom de naturvitenskaplige og humanvitenskaplige tilnærmingene til musikk, representert ved henholdsvis den fysiske og fysiologiske akustikken, og musikkvitenskapen og estetikken. Til en viss grad speiler inndelingen av *Tonempfindungen* skillet mellom de to vitensfeltene. Mens bokens to første deler står stødig på naturvitenskapens grunn har den tredje, også slik Helmholtz ser det, en mindre entydig naturvitenskaplig forankring. Ved innledningen til den tredje delen, gjør han leseren oppmerksom på at den vitenskaplige tilnærmingen nå vil måtte endres:

Bis hierher ist unsere Untersuchung rein naturwissenschaftlicher Art gewesen. [...] Indem wir in dieser dritten Abtheilung unsere Untersuchungen hauptsächlich der Musik zuwenden, und zur Begründung der elementaren Regeln der musikalischen Composition übergehen wollen, betreten wir einen anderen Boden, der nicht mehr rein naturwissenschaftlich ist, wenn auch die von uns gewonnene Einsicht in das Wesen des Hörens hier noch mannigfache Anwendung finden wird. Wir schreiten hier zu einer Aufgabe, die ihrem Wesen nach in das Gebiet der Aesthetik gehört.¹²⁵

Det han forsøker over de følgende vel 200 sidene, er å knytte resultatene av de foregående naturvitenskaplige undersøkelsene til problemer innen musikkvitenskapen og den allmenne estetikken. Den tredje delen kan leses som et forsøk på å illustrere hvordan det tidligere etterlyste samarbeidet mellom de natur- og humanvitenskaplige vitensfeltene, kan omsettes i praksis på musikk lærens og videre inn på estetikken felt.

I det følgende vil jeg først gi en kort presentasjon av *Tonempfindungen*'s tredje del. Det er ikke mulig å gjøre rede for alt Helmholtz foretar seg gjennom disse 200 sidene, innenfor rammene av et kort kapittel. Jeg har derfor valgt å fokusere på det jeg anser som det overordnede: Helmholtz' forslag til løsning på noen av musikkteoriens grunnproblemer, gjennom henvisning

¹²⁵ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen.*, s. 357f.

til forhold innen den fysiologiske akustikken. Han ser seg her nødt til å supplere de naturvitenskaplige studiene med historiske undersøkelser. Jeg vil reservere redegjørelsen for Helmholtz' estetiske tenkning til de to siste kapitlene, selv om hans mer spesifikt musikkteoretiske arbeider i høyeste grad henter næring fra estetiske ideer.

Jeg vil deretter undersøke hvordan Helmholtz' natur- og humanvitenskaplige syntese forholder seg til sammenlignbare prosjekter i hans samtid. Helmholtz var ikke den eneste på denne tiden som søkte å gi musikken et naturvitenskaplig grunnlag. Jeg vil benytte det femte kapitlet til å se nærmere på en alternativ tradisjon, nemlig den britiske evolusjonspsykologien under ledelse av Herbert Spencer og Charles Darwin, og deres spekulasjoner omkring musikkens biologiske opphav og funksjon. Kapitlet vil altså være viet teorier om "musikkens naturopphav", og jeg vil også undersøke hvordan Helmholtz forholder seg til slike ideer.

I de to siste kapitlene, altså det sjette og syvende, vil jeg bevege meg over i en undersøkelse av Helmholtz' estetiske tenkning. Først vil jeg holde *Tonempfindungen* opp mot to ulike skjønnhetsteoretiske tradisjoner, som på hver sin måte og i hvert sitt vokabular, leverte forslag til løsninger på problemer knyttet kunstresepsjonen og den estetiske erfaringens natur. På den ene siden finner man de som vil hevde at den estetiske nytelse ligger i det sanselige stimulus interaksjon med kroppen, og det umiddelbart følte behaget som denne interaksjonen forårsaker i sjelen. På den andre siden har man de som hevder at slike kroppslige behagsfølelser er uvesentlig for ekte estetisk nytelse, og isteden henviser estetikken til et område utenfor det mekaniske kausalsystem av fysiske legemer. Begge disse posisjonene har i tillegg til en lang forhistorie, innflytelsesrike forkjempere i Helmholtz' samtid.

I det syvende og siste kapitlet vil jeg bevege meg dypere inn i Helmholtz' skjønnhetstenkning for å vise hvordan dens fundamentale ideer har sin kilde i en lang skjønnhetsteoretisk tradisjon. Samtidig gir Helmholtz denne gamle skjønnhetstenkningen en form som bringer dem i overensstemmelse med hans fysiologiske akustikk. Jeg vil argumentere for at Helmholtz forsøker å få til en synte av prinsipper hentet fra gammel skjønnhetsteoretisk tradisjon, med resultatene fra det naturvitenskaplige studiet av sansningens fysiologiske betingelser.

4. Tones familierelasjoner

Helmholtz har satt tittelen *Die Verwandtschaft der Klänge* som overskrift på hele den tredje delen av *Tonempfindungen*. Som nevnt i første kapittel benytter han klangtermen for å referere til det vi vanligvis kaller tone, slik at han kan gi plass til deltonene under etiketten *Ton*. Den tredje delen av boken beskjeftiger seg altså med studiet av relasjonelle forbindelsene mellom musikalske toner. Skala- og harmonisystemer, hentet fra forskjellige historiske epoker og ulike musikkulturer i samtiden, utgjør objektene for hans undersøkelser. De representerer det han i det uthevede sitatet over beskriver som elementære komposisjonsregler, altså systemer som anviser reglene for hvordan toner (*Klänge*) kan kombineres i musikalske komposisjoner. I det følgende vil jeg benytte termen ”musikalske regelsystem” eller ”musikkens regelsystem”, som samlebetegnelse på både skalasystemer og harmonilæren.

Når jeg skriver at systemene anviser regler for musikalske komposisjoner, betyr ikke det at de nødvendigvis opptrer i form av nedskrevne og kodifiserte lover innenfor den aktuelle musikkultur. De eksisterer ofte kun i form av stum viten, overført fra musiker til musiker gjennom en indoktrinering i de musikalske praksisene innenfor en bestemt stiltradisjon. De er heller ikke statiske objekter, men er under konstant utvikling gjennom musikernes stadige arbeid på det musikalske materialet. Når de fremtrer i systematisert form i musikkteoretikerens eller musikkhistorikerens skrifter, er det som generaliseringer basert på kjennetegn ved musikkproduksjonen innen en bestemt musikkultur på et bestemt punkt i historien. Det er i slike bearbeidede former at Helmholtz møter de musikalske regelsystemene.

Opgaven Helmholtz har pålagt seg selv i den tredje delen av *Tonempfindungen* er for det første, å knytte de musikalske regelsystemenes utvikling til forhold innen den musikalske hørselens fysiologi. For det andre, å knytte denne fysiologiske musikkteorien til problemer innen den allmenne estetikken.

Det naturvitenskaplige fundamentet som er lagt i bokens to første partier, benyttes nå til å føre de ulike regelsystemene og stilskolene tilbake til det samme objektive og transhistoriske grunnlaget i tonefornemmelsene. Studiet av den musikalske hørselens fysiologi har avdekket det Helmholtz beskriver som: ”[d]ie Bausteine, welche der Kunsttrieb des Menschen benutzt hat, um

das Gebäude unseres musikalischen Systemes aufzuführen [...]”.¹²⁶ Men byggverkets form determineres ikke ut fra byggmaterialene alene. Riktignok setter materialets særegenheter begrensninger på hva slags bygg som lar seg reise, men det er de menneskelige viljeshandlinger som er avgjørende for hvordan byggsteinene plasseres i forhold til hverandre. Man kan derfor beskrive den musikkhistoriske utviklingen som formet gjennom innflytelsen fra to ulike faktorer. På den ene siden de ytre begrensningene i det kunstneriske materialet, inkludert de tekniske betingelsene for å gi materialet form, på den andre siden det Helmholtz i sitatet over kaller ”den menneskelige kunstdriften”, og de estetiske prinsippene som gir kunstdriften retning. Helmholtz beskriver det som en distinksjon mellom *tekniske* og *psykologiske* motiv.¹²⁷ Det er kun førstnevnte som er tilgjengelig for naturvitenskapene. Musikkhistoriens psykologiske motiv må på sin side avdekkes gjennom historiske og estetiske undersøkelser.¹²⁸ Helmholtz støtter seg gjennom hele den tredje delen av boken på en rekke ulike musikkhistoriske og musikkteoretiske kilder, derav mengder av primærlitteratur fra antikken til moderne tid.¹²⁹ Det originale i hans prosjekt ligger i forsøket på å knytte de musikkhistoriske og musikketnografiske fakta til sin egen naturvitenskaplige studie av tonefornemmelsen.

Resultatene av samspillet mellom de materielle og de sjelelige/åndelige faktorene i musikkutviklingen, nedfeller seg i regelsystemene i form av det Helmholtz beskriver som musikalsk stil. Stil, slik Helmholtz benytter termen, kan beskrives som et koherensprinsipp, oppstått som kompromiss mellom de nevnte faktorene. De stilistiske prinsippene leverer formelen hvormed *mangfoldet* i det kunstneriske materialet, enten det dreier seg om byggematerialer (han benytter konsekvent eksempler fra arkitekturhistorien for å illustrere stilbegrepet)¹³⁰ eller tonefornemmelser, omformes til uttrykk for en underliggende *enhet*. Helmholtz prosjekt kan beskrives som et forsøk på å analysere stiluttrykkene ned i objekter og viljeshandlinger, altså i tonefornemmelser og psykologiske motiv under innflytelse av bestemte estetiske skjønnhetslover. Det er hans overbevisning om å ha avdekket musikkens material i den fysiologiske akustikken, som plasserer ham i en unik posisjon for å kunne undersøke ”bindemidlet” som holder sammen de musikalske regelsystemene. Når de ulike faktorene som

¹²⁶ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen.*, s. 551.

¹²⁷ Ibid., s. 359.

¹²⁸ Ibid., s. 359

¹²⁹ Han støtter seg på så ulike kilder i tid og orientering som Pythagoras, Ptolemaios og Biskop Ambrosius av Milan på den ene siden, og samtidige musikkteoretikere og -historikere som R. G. Kiesewetter, M. Hauptmann og F. J. Fétis, på den andre.

¹³⁰ Se for eksempel: Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen.*, s. 3 og 359ff.

bevirker den musikkhistoriske utviklingen er kjent, ligger veien åpen for en vitenskap om musikalsk stilutvikling.¹³¹

Musikkens stilhistorie

Det første skrittet er å spalte tonene, det man vanligvis forstår som musikkens minste bestanddeler, ned i deres objektive elementærpartikler. Først når dette er gjort kan man gi seg i kast med den musikkhistoriske og -etnologiske litteraturen. Helmholtz finner at nærmest alle musikkulturer har det til felles at de opererer med toneskalaer og regler for melodiføring, som gir en privilegert posisjon til intervallene: unison, oktav, kvart og kvint(/duodesim), med utgangspunkt i en bestemt referansetone. Den akustiske analysen viser at de nevnte intervallene faller på nettopp de punktene i det akustiske frekvensspekteret, som fremkaller flest identiske deltoneførmelser – ved at den akustiske trykkbølgens fourierspekter befinner seg i konformitet med corti-reseptorenes svingningsfrekvenser. Toner i oktavforhold deler særlig mange deltoner (jeg tar utgangspunkt i grunntonen C og viser spekteret opp til åttende deltone):

$$\begin{array}{ccccccccccc} C - c - g - c' - e' - g' - b' - c'' \\ c - c' - g' - c'' - e'' - g'' - b'' - c''' \end{array}$$

Vi ser her at de fire første deltonene i oktavtonen er identiske med deltoner man finner i grunntonens spekter. Helmholtz hevder relasjonen mellom en grunntone og dens oktavtone er så intim at de nærmest kan beskrives som den samme tonen.¹³² Også relasjonen mellom en grunntone og dens kvint og kvart, er preget av nære slektskapsbånd i den nedre delen av spekteret (som typisk er den mest fremtredende både i toner produsert ved musikkinstrumenter og i menneskestemmen):

Kvint:

$$\begin{array}{ccccccccccc} C - c - g - c' - e' - g' - b' - c'' \\ G - g - d' - g' - h' - d'' - f'' - g'' \end{array}$$

¹³¹ “Wenn der Zweck richtig festgestellt ist, dem die Künstler einer gewissen Stilart nachstreben, und die Hauptrichtung des Weges, den sie dazu eingeschlagen haben, so lässt sich übrigens mehr oder weniger bestimmt nachweisen, warum sie gezwungen waren, diese oder jene Regel zu befolgen, dieses oder jenes technische Mittel zu ergreifen.“ Ibid., s. 359.

¹³² Ibid., s. 392f.

Kvart:

C – c – g – c' – e' – g' – b' – c''

F – f – c' – f' – a' – c'' – ess'' – f''

En melodilinje hvis bevegelser er sentrert omkring en grunntone, dens oktav, kvint og kvart, vil derfor kunne formidle en følelse av enhet på tvers av mangfoldet av skiftene tonefornemmelser. Heri ligger iflg. Helmholtz bakgrunnen for utviklingen av de særegne skalasystemene og melodiske ordningsprinsippene som kjennetegner den enstemmige stilen. All form for enstemmig musikk henter sin kraft fra disse primære melodistegenes anatomi, som igjen kan føres tilbake til organiseringen av de auditive reseptornervene.

Helmholtz finner at også den moderne harmoniske musikken i hans egen samtid, er bygget over struktureringsprinsipper analoge de som frembringer de enstemmige stiluttrykkene. Forskjellen ligger i at akkordene har tatt over rollen som tonene hadde i den enstemmige musikken. Slektskapsrelasjoner som i den enstemmige musikken først kunne erkjennes ved å sammenligne det umiddelbart fornemmede, med de falmede minnebildene av tidligere sansede toner, er i den harmoniske musikken blitt tilgjengelige for umiddelbar persepsjon, uten assistanse fra minnet.¹³³ Helmholtz beskriver det som at det har skjedd en utvidelse av det kunstneriske vokabularet. Mer fjerntliggende relasjoner gjøres persiperbare og derfor tilgjengelige for kunstnerisk anvendelse.¹³⁴

Utviklingen mot den moderne europeiske kunstmusikken starter med middelalderens flerstemmige musikk, der man begynner å anvende toner i samklanger. I likhet med den enstemmige er den flerstemmige musikken orientert rundt hensynet til den enkelte melodilinjens integritet, og den videreutvikler derfor slik Helmholtz ser det, aldri det kunstneriske potensialet som ligger nedfelt i relasjonsforholdene klangene imellom.¹³⁵ Konsonerende klanger er å regne som mer eller mindre tilfeldige resultater av at man forsøker å unngå dissonanser. Idet komponistene utover på 1500- og 1600-tallet begynner å få ørene opp for familierelasjonene på akkordnivået, vinner den harmoniske stilen gradvis terreng på bekostning av den flerstemmige. Utviklingen av den harmoniske musikken er betinget av at det innenfor den aktuelle musikkultur, har blitt etablert en basal følelse for hvordan relasjonelle forhold mellom akkordene lar seg uttrykke i tidsstrukturer, analogt til den som var blitt utviklet på tonenivået i den enstemmige

¹³³ Ibid., s. 446.

¹³⁴ Ibid., s. 557.

¹³⁵ Ibid., s. 373.

stilen.¹³⁶ Stilutrykkenes bindemiddel, enten det dreier seg om enstemmig, flerstemmig, eller harmonisk musikk, kan uansett identifiseres i det Helmholtz beskriver som ”følelsen for tonale slektskapsrelasjoner”.¹³⁷

Regelsystemene og den vitenskaplige estetikk

Men Helmholtz stopper ikke her. Han vil benytte seg av resultatene av de fysiologiske og de historiske undersøkelsene, i arbeidet mot en løsning på estetikken problemer. En side ved *Tonempfindungen* er dens forsøk på å levere et empirisk grunnlag for den filosofiske estetikken. Helmholtz’ forutsetning om at de musikalske regelsystemene er formet etter ”det kunsts kjønnes” allmenne prinsipp, er hans døråpner inn mot den empirisk-vitenskaplige estetikken.

Regelsystemene er å regne for kunstprodukter på linje med en symfoni, en roman eller en skulptur. De er resultater av generasjoner av musikers arbeid, som gjennom historiens gang har brakt systemene mot tiltagende grad av perfektjon:

[N]icht bloss die Composition vollendeter musikalischer Kunstwerke, sondern auch selbst die Construction unseres Systems der Tonleitern, Tonarten, Accorde, kurz alles dessen, was in der Lehre vom Generalbasse zusammengestellt zu werden pflegt, ein Werk künstlerischer Erfindung sei, und deshalb auch den Gesetzen der künstlerischen Schönheit unterworfen sein müsse. In der That hat die Menschheit seit *Terpander* und *Pythagoras* nun zwei ein halb Jahrtausende an dem diatonischen Systeme gearbeitet und geändert, und es lässt sich jetzt noch in vielen Fällen erkennen, dass gerade die ausgezeichneten Componisten es waren, welche theils durch selbstgemachte Erfindungen, theils durch die Sanction, welche sie fremden Erfindungen ertheilten, indem sie künstlerisch verwendeten, die fortschreitenden Aenderungen des Tonsystems herbeigeführt haben.¹³⁸

¹³⁶ “Zuerst entwickelte sich das Gefühl für die melodische Verwandtschaft aufeinanderfolgender Töne, und zwar anfangs für die Octave und Quinte, später für die Terz. Wir haben uns bemüht, nachzuweisen, dass dieses Gefühl der Verwandtschaft begründet war in der Empfindung gleicher Partialtöne der betreffenden Klänge. Nun sind diese Partialtöne allerdings vorhanden in der sinnlichen Empfindung des Gehörnervenapparats, und doch werden sie als für sich bestehende Empfindungen für gewöhnlich nicht Gegenstand der bewussten Wahrnehmung. [...] Als man im 15. und 16. Jahrhundert die selbständige Bedeutung der Accorde einsehen lernte, entwickelte sich das Gefühl für die Verwandtschaft der Accorde, theils unter einander, theils mit dem tonischen Accorde, ganz nach demselben Gesetze, wie es für die Verwandtschaft der Klänge längst unbewusst ausgebildet war. Der Verwandtschaft der Klänge beruhte auf der Gleichheit eines oder mehrerer Partialtöne, die der Accorde auf Gleichheit einer oder mehrerer ihrer Noten.“ Ibid., s. 556 og 558.

¹³⁷ Se sitatet i forrige note; se også: Hermann Helmholtz (1870): *Die Lehre von den Tonempfindungen*. Als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik. Dritte umgearbeitete Ausgabe. Braunschweig: Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn., s. 407.

¹³⁸ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen*., s. 551f.

Studiet av musikkens regelsystemer gir oss kun innsikt i de mest grunnleggende og allmenngyldige forholdene knyttet til ”det kunsts kjønne”. Skjønnhetsprinsippene som gjennom generasjoner har sedimentert seg i regelsystemene, hører til de mest fundamentale og allmenne. Av den grunn er regelsystemene svært egnet som datamateriale om man vil komme frem til, som Helmholtz hevder han har, en forholdsvis klar og enkel løsning på estetikkens fundamentale gåter.¹³⁹ Det enkelte kunstverk (i hvert fall de som representerer det Helmholtz beskriver som ”den høye og ekte kunsten”)¹⁴⁰ er derimot for mye preget av det enkelte geniets overskridende arbeid, til at det egner seg som objekt for vitenskaplige undersøkelser.¹⁴¹ Han påpeker da også at han kun er ute etter å kaste lys over estetikkens mest basale problemer, og ikke har til hensikt å begi seg inn i ”de dypere psykologiske spørsmål”, som man uunngåelig støter på i møtet med konkrete kunstverk.¹⁴² Han skiller således mellom regelsystem og kunstverk. Mens førstnevnte danner egnede objekter for vitenskaplige studier, opererer det enkelte kunstverk etter prinsipper som i praksis unndrar seg bestemmelse gjennom vitenskaplige undersøkelser.

¹³⁹ Ibid., s. 555.

¹⁴⁰ Ibid., s. 555.

¹⁴¹ Helmholtz indikerer at geniet etablerer egne lover som transcenderer det naturnødvendige. Ibid., s. 384.

¹⁴² Ibid., s. 555, se også 552.

5. Teorier om musikkens naturopphav

Selv om Helmholtz for det meste beskjeftiger seg med levende og døde musikkulturer, beveger han seg i enkelte partier inn i spekulasjoner omkring musikkens mulige *naturopphav*. I innledningskapittelet til den tredje delen gir han en kort beskrivelse av hvordan musikalske intervaller ”instinktivt” produseres ved normal tale. Deres funksjon kan være å markere utsagnets følelsesvalg, eller de kan fungere som indikatorer på om utsagnet for eksempel er av en spørrende eller en bekreftende karakter.¹⁴³ I den sammenheng påpeker han likhetstrekk mellom vanlig språkbruk og eldre tiders musikk. Han viser til det faktum at den greske antikkens regler for melodikonstruksjon krevde at melodien endte på dominanttonen (dvs. kvinten over grunntonen): ”[D]ies [steht] in vollkommener Analogie mit der Betonung beim Sprechen. Wir haben gesehen, dass das Ende der bejahenden Sätze ebenfalls auf der nächst tieferen Quinte des Haupttones gebildet wird.”¹⁴⁴ Han foreslår derfor at tidlig sang kan ha utviklet seg fra språklig deklamasjon.

Herbert Spencer og Charles Darwin om musikkens opphav og funksjon

Helmholtz’ spekulasjoner omkring forholdet mellom ubevisst produserte og oppfattede følelsesmarkører i vanlig språkbruk og musikkens virkemidler, minner mye om tilsvarende ideer hos engelskmannen Herbert Spencer (1820-1903). I 1857, 6 år før *Tonempfindungen*, ga Spencer ut det etter hvert berømte essayet *The Origin and Function of Music*. Her forsøker han å gjøre atferdsbiologiske forklaringer relevante for musikkteorien, ved å påpeke likheter mellom moderne musikk, følelsesmarkører i vanlig språkbruk, og dyrenes instinktive lydkommunikasjon, for deretter å postulere en evolusjonsbiologisk forbindelse på tvers av de ulike fenomenene. Spencer bygger videre på den gamle forestillingen om at musikken er oppstått fra et opprinnelig urspråk, som inneholdt kimen til både talespråket og musikken.¹⁴⁵ Ideen i sin moderne form har

¹⁴³ Ibid., s. 364.

¹⁴⁴ Ibid., s. 369.

¹⁴⁵ “All speech is compounded of two elements, the words and the tones in which they are uttered – the signs of ideas and the signs of feelings. [...] These two distinct but interwoven elements of speech have been undergoing a simultaneous development. We know that in the course of civilization words have been multiplied, new parts of speech have been introduced, sentences have grown more varied and complex; and we may fairly infer that during the same time new modifications of voice have come into use, fresh intervals have been adopted, and cadences have become more elaborate.” Herbert Spencer (1858): *Essays. Scientific, Political, and Speculative*. London: Longman, Brown, Green, Longmans, and Roberts., s. 379.

røtter i den franske opplysningstiden, der musikken ble gitt en sentral rolle i spekulasjonene rundt språkets og kulturens opphav.¹⁴⁶ Mens talespråket ble forutsatt å ha utviklet seg ved utskilling og rendyrking av de elementene i urspråket som var egnede til formidlingen av ideer, så var musikken å regne som en foredling av de ressursene i urspråket som egnet seg for kommunisering av følelsestilstander. Spencer deler denne plattformen med 1700-tallstenkere som Rousseau og Condillac.

For å underbygge sin teori om musikken som en utviklet form av følelsenes naturspråk, henter Spencer inn eksempler fra normal språkbruk. I likhet med Helmholtz peker han på likheter mellom musikalske virkemidler og instinktivt produserte følelsesmarkører i vanlig tale, som for eksempel skjulte melodiske intervaller bak språkets semantiske overflate. Spencer går imidlertid et skritt lenger ved å knytte disse språklige følelsesmarkørene til dyrenes instinktive lydkommunikasjon. Han hevder at all slik instinktiv atferd har sin årsak i muskelsammentrekninger, motivert gjennom lyst/smerte -reaksjoner i den enkelte organisme. Musikk kan derfor beskrives som: "[a] systematic combination of those vocal peculiarities which are the physiological effects of acute pleasure and pain".¹⁴⁷ Det lydproduserende individ, enten det dreier seg om et dyr i smerte, eller den moderne komponisten som kommuniserer gjennom instrumenter, er under innflytelse av bestemte lyst/smerte -motiv.¹⁴⁸ Enten direkte som i dyrets tilfelle, eller mer indirekte gjennom assosiasjoner, slik tilfellet vanligvis er for komponistens del. Budskapet øver en effekt på mottakeren som motsvarer avsenderens sjelelige tilstand. Spencer forklarer dette med henvisning til bestemte sympatimekanismer, som gjør oss i stand til å

¹⁴⁶ En god og informativ studie av denne tradisjonen er å finne i: Downing A. Thomas (1995): *Music and the Origins of Language: Theories from the French Enlightenment*. Cambridge-New York-Melbourne: Cambridge University Press.

¹⁴⁷ Herbert Spencer (1858): *Essays. Scientific, Political, and Speculative.*, s. 369.

¹⁴⁸ Handlingsfilosofien som ligger i bunn for en slik tenkning tar utgangspunkt i den klassiske empirismens motivbegrep. Kurt Danziger ser John Lockes reformulering av motivbegrepet i retning av lyst- og smertefornemmelser, som paradigmatisk i utviklingen av de ideene som bevirket det han kaller "fornuftens detronisering" innen den britiske 1700-tallsempirismen. I *An Essay Concerning Human Understanding* spør Locke seg hva det er som gir viljen (sjelslivets dynamiske kraft) retning, slik at bestemte handlinger foretrekkes fremfor andre handlingsalternativer. Han kommer frem til at svaret på spørsmålet ikke kan være: "[a]s is generally supposed, the greater good in view: But some (and for the most part the most pressing) *uneasiness* a Man is at present under. [...]". Lockes grunnleggende maksime for menneskelig handling blir derfor: "[T]he motive, for continuing in the same State or Action, is only the present satisfaction in it; The motive to change, is always some *uneasiness* [...]" Selv om Locke ikke nødvendigvis ser alle handlingsmotiv som dypest sett lyst- og smertefornemmelser i streng forstand, er de likevel knyttet til de "lavere" funksjoner i menneskesjelen. Det er ikke lenger fornuftens "kroppsuavhengige" overblikk som er sjelens styrmann, men heller et "noe" som befinner seg i de "lavere" sjelsregionene, og som står i et umiddelbart forhold til kroppen. John Locke (1975): *An Essay Concerning Human Understanding*. Oxford: Clarendon Press., s. 250f og 249.; Kurt Danziger (1997): *Naming the Mind. How Psychology Found its Language*. London-Thousand Oaks-New Delhi: Sage Publications., s. 42-46.

gjenoppleve, om enn i en vanligvis noe mer falmet versjon, de lyst/smerte -fornemmelsene som motiverte det aktuelle uttrykk hos avsenderen.¹⁴⁹ Heri ligger musikkens ”estetiske” effekt.

Nå var ikke Spencer den eneste som forsøkte å gjøre evolusjonsteorien til utgangspunkt for en atferdsbiologisk vitenskap om mennesket. 14 år etter Spencers essay ga Charles Darwin (1809-1882) ut sin *Descent of Man and Selection in Relation to Sex* (1871), som har blitt stående som klassikeren blant forsøkene på å bringe evolusjonslæren i kontakt med menneskenaturen og dens produkter. Musikken er også viet plass i boken. Dens opprinnelige funksjon er for Darwin å finne i behovet for å tiltrekke seg oppmerksomhet fra det motsatte kjønn.¹⁵⁰ Utviklingen av musikken forklares dermed med henvisning til den seksuelle seleksjon, som Darwin gjør til det sentrale evolusjonsdynamiske prinsipp for fortolkningen av menneskenaturens genese. Den seksuelle seleksjonen forstås som motoren bak utviklingen av de ulike organismenes evne til å produsere, og oppnå følelsestilstander gjennom bestemte former for auditiv stimuli. For å forklare forholdet mellom ”urmusikkens” opprinnelige biologiske funksjon, og musikkens estetiske funksjon i samtidens musikkultur, introduserer han forutsetningen om at visse ervervede sjelsevner kan gå i arv: ”[F]rom the deeply-laid principle of inherited associations, musical tones would be likely to excite in us, in a vague and indefinite manner, the strong emotions of a long-past age.”¹⁵¹ Musikkens effekt er å regne som et resultat av assosiative forbindelser, som oppstod i en fjern fortid mellom bestemte typer av auditiv stimuli og følelser som fungerte som motiv for hensiktsmessig atferd (i et livsfremmende perspektiv). Han kan således postulere en direkte evolusjonsbiologisk forbindelse mellom musikkens urform og dagens musikk, det til tross for at musikken har mistet sin opprinnelige funksjon. I vår sammenheng er det også interessant at Darwin benytter seg av Helmholtz’ fysiologiske studier av tonefornemmelsen for å støtte opp om egne teser.¹⁵²

Til tross for visse ulikheter bygger Darwin og Spencer likevel på et sett felles antakelser. Begge forestiller seg for det første, at det er en kontinuitet mellom atferden man kan observere i

¹⁴⁹ Herbert Spencer (1858): *Essays. Scientific, Political, and Speculative.*, s. 368.

¹⁵⁰ “Although the sounds emitted by animals of all kinds serve many purposes, a strong case can be made out, that the vocal organs were primarily used and perfected in relation to the propagation of the species. [...] Their chief, and in some cases exclusive use appears to be either to call or to charm the opposite sex.” Charles Darwin (1871): *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex. Vol. 2.* London: John Murray, Albemarle Street., s. 330f.

¹⁵¹ Ibid., s. 337.

¹⁵² Selv om Darwin henviser til *Tonempfindungen* allerede i førsteutgaven, er det først i andreutgaven at han gir Helmholtz’ tonefysiologiske undersøkelser noen nevneverdig plass. Charles Darwin (1882): *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex. Second Edition, Revised and Augmented.* London: John Murray, Albemarle Street., s. 569.

dyreriket og menneskenes atferd i moderne samfunn, det forutsettes altså som Darwins nære allierte Thomas Henry Huxley formulerer det i 1863: “[t]hat no absolute structural line of demarcation [...] can be drawn between the animal world and ourselves; [...] [and] even the highest faculties of feeling and of intellect begin to germinate in lower forms of life.”¹⁵³ For det andre går man ut fra at slike atferdsmønstre, i denne forbindelse de som knytter seg til evnen til å produsere og finne lyst ved musikk, lar seg føre tilbake til basale naturprosesser. Man baserer teorien på en forutsetning om at kunstfølelsen hviler på et substrat av lyst/smerte -fornemmelser under en overbygning av assosiativt konstituerte mentale skjema, som akkumuleres i fylogenesen (utviklingen på artsnivået) og fremstår som instinktiv respons i det enkelte individ. Musikkutviklingen foregår innenfor rammene av et lukket mekanistisk system.

Jeg hevde at det her er snakk om forutsetninger som Helmholtz ikke synes å ville tilslutte seg. Selv om hans spekulasjoner i hvert fall på overflaten kan minne mye om Spencers teori, gjør han ikke noe forsøk på å etablere forbindelse mellom musikkens opphav i instinktiv lydkommunikasjon, og motivkreftene som frambringer utviklede musikkulturer. Samtidig som han benytter redegjørelsen for språk-musikk ”ursuppen” for å markere innledningen til musikkhistorien, reserverer han seg fra å gi spekulasjonene relevans for spørsmål knyttet til den moderne musikkens funksjon og estetiske berettigelse.

Helmholtz i 1870

I tredjeutgaven av *Tonempfindungen* fra 1870 har Helmholtz skutt inn ett nytt parti helt mot slutten av boken, der han tydelig synes å ville markere et skarpt skille mellom de enkelte musikalske uttryksmidlenes mulige opphav i ufrivillige muskelbevegelser og musikken som kunstuttrykk. Han innleder passasjen med å fremholde: “Ich möchte hierbei nicht ausschliessen, dass die Musik in ihren Anfängen und in ihren einfachsten Formen nicht zuerst künstlerische Nachahmung der instinctiven Modulationen der Stimme, welche den verschiedenen Gemüthszuständen entsprechen, gewesen sei.”¹⁵⁴ Men han konkluderer likevel med at teorier som appellerer til den type atferdsbiologiske forklaringer, ikke kan lære oss noe om den moderne kunstmusikken og dens kunstneriske berettigelse:

¹⁵³ Thomas Henry Huxley (1863): *Evidence as to Man's Place in Nature*. New York: D. Appleton and Company., s. 129.

¹⁵⁴ Hermann Helmholtz (1870): *Die Lehre von den Tonempfindungen*., s. 577.

Wenn es also auch wahrscheinlich richtig ist, dass die Menschheit in ihrer historischen Entwicklung die ersten musikalischen Ausdrucksmittel der menschlichen Stimme abgelernt hat, so wird schwerlich zu leugnen sein, dass diese selben Ausdrucksmittel der melodischen Bewegung in der künstlerisch entwickelten Musik durchaus unabhängig von ihrer Anwendung in den Modulationen der menschlichen Stimme wirken, und eine allgemeinere Bedeutung haben, als die von instinctiven angeborenen Lauten. Dass dies so ist, zeigt vor allen Dingen die moderne Entwicklung der reinen Instrumentalmusik, deren Wirksamkeit und künstlerische Berechtigung wir uns nicht weglegen zu lassen brauchen, wenn wir sie auch noch nicht in ihren Einzelheiten erklären können.¹⁵⁵

Helmholtz vil altså sette skille mellom den moderne kunstmusikkens estetiske funksjon på den ene siden, og de enkelte musikalske uttrykksmidlers eventuelle opphav i et instinktivt affektspråk på den andre. Plattformen Helmholtz' estetikk er bygget på er derfor en annen enn Spencers og Darwins, som i på sin side forutsetter at det er kontinuitet mellom urform og moderne musikk. Både Spencer og Darwin, og muligens også Helmholtz (han reserverer seg fra å komme med noen bastante konklusjoner), deler overbevisningen om at musikken har oppstått fra menneskestemmen, gjennom instinktive lydfremkallende muskelbevegelser med forgreininger til visse biologiske primærbehov. Punktet der man definitivt kan si at engelskmennene skiller lag med Helmholtz, er i forutsetningen om at assosiasjoner mellom vokale uttrykk og handlingsmotiverende lyst/smerte -fornemmelser, danner den skjulte kilden hvorfra all musikk inkludert den moderne kunstmusikken, henter sin estetiske kraft.

En forutsetning for slike evolusjonsteoretiske forklaringer på musikkens og andre kunstfenomens opphav og utvikling, er at man evner å smi en link mellom motorene i naturhistorien, og de tilsynelatende ubeslektede frembruddene av menneskelig tenkning og handling gjennom historien. Spencers og Darwins overbevisning om eksistensen av en slik kontinuitet, markerer et tydelig skille til Helmholtz' musikktenkning.

I 1869, året før tredjeutgaven av *Tonemfindungen* kom ut, holdt Helmholtz et foredrag i Innsbruck kalt *Ueber das Ziel und die Fortschritte der Naturwissenschaft*, der han fremstiller Darwins evolusjonslære som en av tidens fremste naturvitenskaplige nyvinninger. Han plasserer Darwins lære i forlengelsen av sitt eget arbeid med energikonserveringsprinsippet, som er gjenstand for behandling i det umiddelbart foregående partiet av foredraget.¹⁵⁶ Mens

¹⁵⁵ Ibid., s. 578.

¹⁵⁶ "Eine nicht hoch genug zu schätzende Unterstützung für diese Klärung der Grundprincipien der Lehre von Leben kam von der Seite der beschreibenden Naturwissenschaften durch *Darwin's* Theorie von der Fortbildung der

energikonserveringsloven hadde vist at de fysiologiske prosessene i den enkelte organisme kunne forklares med referanse til allmenne fysiokjemiske prinsipper, leverte nå Darwin en forklaring på hvordan utviklingen de anatomiske strukturene som administrerer de samme prosessene, kunne henvises til tilsvarende blinde naturlover i fylogenesen. Interessant er det at han like etter å ha gitt sitt bifall til Darwins lære, legger inn forbehold mot evolusjonsteoriens relevans for psykologiske spørsmål. Han hevder at nyere fysiologiske undersøkelser har kommet til resultater, som tvert imot tyder på at ervervelser på individnivået spiller en prominent rolle i menneskets atferdsmessige tilpassning til sine omgivelser.¹⁵⁷

Noe av grunnen til at Helmholtz føler behov for å gi uttrykk for sine reservasjoner, kan ligge i hans dype involvering i den betente nativisme/empirisme -debatten i Tyskland.¹⁵⁸ Selv var han å regne blant de fremste talsmenn for den sistnevnte posisjonen. Den evolusjonistiske psykologien arbeider for å tilbakeføre individets psykologiske profil til akkumuleringer av bestemte trekk i fylogenesen, og den opererer således med et nativistisk sjelsbegrep. En forklaring på Helmholtz' reservasjoner mot evolusjonpsykologiske forklaringer i den tredje reviderte utgaven av *Tonempfindungen*, kan derfor være at slike truet den psykologiske posisjonen han hadde investert så mye i.

Men det kan også være at Helmholtz' reservasjoner stikker dypere. Det er ting som tyder på at han befinner seg i opposisjon til noen av den naturalistiske posisjonens grunnleggende forutsetninger. Senhøstes 1862, kun få uker etter ferdigstillingen av *Tonempfindungen*, holdt han et foredrag ved universitetet i Heidelberg kalt *Ueber das Verhältniss der Naturwissenschaften zur Gesammtheit der Wissenschaften* (senere utgitt i trykk). Her beklager han seg over at human- og naturvitenskapene synes å gli lengre og lengre fra hverandre (han gir Hegel og Schelling mye av skylden for denne utviklingen), og argumenterer for at begge vitensfeltene er tjent med et tettere samarbeid. Det er grunn til å tro at den interessen for humanvitenskaplig teori han tilkjennegir her, i hvert fall delvis har sin bakgrunn i problemene han hadde blitt konfrontert med under

organischen Formen, indem durch sie die Möglichkeit einer ganz neuen Deutung der organischen Zweckmässigkeit gegeben wurde. [...] *Darwin's* Theorie enthält einen wesentlich neuen schöpferischen Gedanken. Sie zeigt, wie Zweckmässigkeit der Bildung in den Organismen auch ohne alle Einmischung von Intelligenz durch das blinde Walten eines Naturgesetzes entstehen kann.“ Hermann Helmholtz (1896): *Vorträge und Reden. Erster Band.*, s. 387f.

¹⁵⁷ Ibid., s. 390f.

¹⁵⁸ For en god innføring i debatten og Helmholtz' rolle i den, se: R. Steven Turner (1994): *In the Eye's Mind: Vision and the Helmholtz - Hering Controversy*. Princeton: Princeton University Press., s. 68-94.

arbeidet med *Tonempfindungen*. Hans-Georg Gadamer har tolket Helmholtz' posisjon (på grunnlag av dette foredraget) som å ligge tett opp til Johns Stuart Mills naturalistiske program. Mill hadde i sin *A System of Logic* skissert en vitenskap om menneskenaturen, etter prinsipper analoge de som var utviklet innenfor naturvitenskapenes metodeteori.¹⁵⁹ Gadamer hevder at i den grad Helmholtz innrømmer humanvitenskapene egenart, så er det snakk om en egenart definert negativt etter naturvitenskapenes metodeideal som målestokk.¹⁶⁰ Men Helmholtz gir likevel nokså klart uttrykk for at det er noe ved de humanvitenskaplige objektenes natur – og da noe som ligger dypere enn de praktiske problemene knyttet til studiet av slike objekter – som forhindret humanvitenskapene fra å underlegge seg naturvitenskapenes metodeideal. Til tross for at han advarer mot å la vitensfeltene gli for langt fra hverandre, er han likevel av den oppfatning at det er tale om et uunngåelig og nødvendig skille, tatt i betraktning deres respektive objekters ulike natur:

Indessen, wenn [der Gegensatz zwischen den Geisteswissenschaften und den Naturwissenschaften] durch Einfluss [der *Hegel'schen* Philosophie] auch in übertriebener Schärfe zum Ausdruck gekommen war, lässt sich doch nicht verkennen, dass eine solche Gegensatz wirklich *in der Natur der Dinge begründen ist* und sich gelten macht.¹⁶¹

Hva denne forskjellen i tingenes natur består i, er et tema som vi vil komme tilbake til når jeg nå i kapitlene som følger, beveger meg over i en undersøkelse av Helmholtz' estetiske tenkning. For ham er musikkestetikken et grenseland der de human- og naturvitenskaplige tingene møtes i gjensidig samspill, uten at de ofrer egen integritet.

¹⁵⁹ Mill hevder at de vitenskapene som har mennesket som objekt (*the moral sciences*) og de som beskjeftiger seg med den ytre natur (*the physical sciences*), lar seg integrere under de samme metodologiske (eller logiske, som han kaller det) prinsippene. De psykologiske prosessene i individet så vel som fenomenene i den sosiale og kulturell sfære, må i likhet med prosessene i den ytre natur, tilbakeføres til allmenne lover. Han er overbevist om at utviklingen av menneskekulturen til syvende og sist lar seg tilbakeføre til menneskenaturens lover, og at disse igjen må gjøres tilgjengelig gjennom individpsykologiske kartlegginger. John Stuart Mill (1974): *A System of Logic. Books IV-VI and Appendices. The Collected Works of John Stuart Mill, Vol. VIII.*, s. 895f.

¹⁶⁰ Hans-Georg Gadamer (1975): *Wahrheit und Methode. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik*. Tübingen: J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), s. 3.; De finnes imidlertid de som har tolket Helmholtz' posisjon annerledes. R. Lanier Anderson presenterer det nevnte foredraget som utgangspunkt for den anti-positivistiske og anti-Mill'ske tradisjonen innen tysk humanvitenskaplig teori, representerte ved de hermeneutiske (Dilthey), psykologiske (Wundt) og nykantianske (Simmel, Rickert, Windelband) skolene, som på hver sin måte leverte alternative forankringspunkter for den humanvitenskaplige metodeteori. R. Lanier Anderson (2003): "The Debate over the Geisteswissenschaften in German Philosophy". I : *The Cambridge History of Philosophy 1870-1945*. Thomas Baldwin (red.). Cambridge-New York-Melbourne: Cambridge University Press., s. 224.

¹⁶¹ Hermann Helmholtz (1896): *Vorträge und Reden. Erster Band.*, s. 165. (min utheving).

6. Mellom ”sansebehag” og ”sanselig tenkning”

Helmholtz i estetikkhistorien

Det er ikke mange gangene i løpet av forfatterskapet Helmholtz beveger seg inn i områder som bringer ham i berøring med den filosofiske estetikken. Selv om *Tonempfindungen* uten tvil er det av Helmholtz’ arbeider hvor han går lengst inn i estetiske problemstillinger, finner man også estetiske og kunstfilosofiske betraktninger i enkelte av hans populærvitenskaplige essays. I første rekke gjelder det *Ueber die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie* fra 1857, som er en foreløpig presentasjon av arbeidene som ledet frem til *Tonempfindungen*, og *Optisches über Malerei*, basert på en forelesningsrekke han holdt i årene 1871 – 1873.¹⁶²

I *Tonempfindungen* kommer Helmholtz’ estetiske ideer tydeligst til uttrykk i sistekapittelet (kapittel 19: ”Beziehungen zur Aesthetik”), der han redegjør for det han anser som de estetiske implikasjonene i resultatene av tonefornemmelsesstudiet. Selv om han personlig kan ha oppfattet sistekapittelet som ”kronen på verket”, synes ikke ettertiden å være av samme mening. De estetiske ideene som presenteres i *Tonempfindungen* har vært lite behandlet i sekundærlitteraturen. Hele den tredje delen har typisk blitt oppfattet som et mindre interessant vedheng til de banebrytende naturvitenskaplige studiene, som presenteres i bokens to første deler.

Enkelte av Helmholtz’ samtidige synes imidlertid å ha tatt hans estetiske spekulasjoner på alvor. Noen, slik som Hermann Lotze og William Knight, har funnet hans estetiske ideer appellerende,¹⁶³ andre har funnet dem problematiske. Selv en så i utgangspunktet sympatisk innstilt kommentator som Edmund Gurney (1847-1888), en forfatter som i stor grad baserte sin egen *The Power of Sound* fra 1880 på *Tonempfindungen*, synes å være direkte fiendtlig innstilt til ideene som introduseres i sistekapittelet. “[T]he view drawn out at considerable length by Helmholtz in the last chapter of his *Ton-Empfindungen* [...] appears to me decidedly less sound than the masterly physical exposition to which it is appended.”¹⁶⁴ Gurney ser det som nødvendig å vie et helt kapittel i *The Power of Sound* til å påpeke missforståelser og uklarheter, i en

¹⁶² Essayene finnes gjengitt i henholdsvis: Hermann Helmholtz (1896): *Vorträge und Reden. Erster Band.*, s. 119-155; Hermann Helmholtz (1896): *Vorträge und Reden. Zweiter Band.*, s. 93-135.

¹⁶³ Hermann Lotze (1868): *Geschichte der Aesthetik in Deutschland.*, s. 463-478.; William Knight skriver i sin *The Philosophy of the Beautiful* fra 1891: “[t]here is probably more in [*Tonempfindungen*] bearing directly on the aesthetic of music than in any other German work, with the single exception of Wagner’s *Beethoven*.” William Knight (1891): *The Philosophy of the Beautiful. Being Outlines of the History of Æsthetics. Vol. 1.* London: John Murray., s. 84.

¹⁶⁴ Edmund Gurney (1880): *The Power of Sound.* London: Smith, Elder, & Co., s. 190.

skjønnhetsteoretisk tradisjon han gjør Helmholtz til en hovedeksponent for. Jeg vil mot slutten av oppgaven argumentere for at Gurney har funnet noe i *Tonempfindungen*, som få eller ingen av de senere kommentatorene har klart å fange opp.

Ingen av de fire Ph.D. avhandlingene som behandler *Tonempfindungen* har viet sistekapittelet noe særlig oppmerksomhet. Pantalony og McDonald har fokuset rettet mot henholdsvis Helmholtz' eksperimentelle praksis (Pantalony), og den samme praksisens filosofiske funderinger (McDonald). Begge studiene har derfor blikket vendt mer eller mindre eksklusivt mot de to første delene av boken. Youn Kim og Mattias Rieger er så vidt innom de humanvitenskaplige partiene, men også her er det de naturvitenskaplige delene som stjeler hovedfokuset. Hos Rieger er den tredje delen (som i omfang utgjør omtrent 1/3 av bokens sidetall) kun viet et lite kapittel på 10 sider.¹⁶⁵ Han er her som i resten av avhandlingen opptatt av bokens virkningshistorie, og av å vise hvordan Helmholtz går ut med en intensjon om å revidere musikkhistorien fra et akustisk perspektiv. Men han ser det tydeligvis ikke som sin oppgave å formidle hvor dypt Helmholtz' akustiske "koloniseringsstrategier" står i gjeld til etablerte tradisjoner innen estetikken og kunstteorien. Rieger kommer aldri inn på Helmholtz estetiske tenkning, men begrenser det aktuelle kapittelet til behandlingen av et par spesifikke musikkteoretiske problemer.¹⁶⁶

Det finnes imidlertid enkelte som har viet Helmholtz' estetiske tenkning noe mer oppmerksomhet. Gary Hatfield leverer en interessant analyse i artikkelen *Helmholtz and Classicism*, der han forsøker å knytte Helmholtz' estetiske ideer til hans erkjennelses- og vitenskapsfilosofiske grunnholdning. "Det skjønnne" kan i likhet med "det sanne" defineres som: "the lawful, the regular, the ideal, discerned amid the flux and variation of the phenomena".¹⁶⁷ Hatfield forsøker dog ikke å angi noen historisk kontekst for Helmholtz' tenkning, utover det å påpeke at de nevnte kjernebegrepene representerer typiske klassisistiske (i motsetning til romantiske) verdier. Han ender imidlertid opp med å foreslå at Helmholtz kan ha bygget sin estetikk over lesten til sitt ideal for vitenskaplige forklaringer.¹⁶⁸ Edward Lippman skriver i sin A

¹⁶⁵ Matthias Rieger (2006): *Helmholtz Musicus.*, s. 123-134.

¹⁶⁶ Rieger konsentrerer seg om å gi en kort redegjørelse for Helmholtz' utlegging av dur/moll-tonalitetens, og den likesvevende tempereringens genese. Ibid., s. 129-131 og 131-134.

¹⁶⁷ Gary Hatfield (1993): "Helmholtz and Classicism. The Science of Aesthetics and the Aesthetics of Science". I: *Hermann von Helmholtz and the Foundations of Nineteenth Century Science*. David Cahan (red). Berkeley-Los Angeles-London: University of California Press., s. 553.

¹⁶⁸ Gary Hatfield (1993): "Helmholtz and Classicism. The Science of Aesthetics and the Aesthetics of Science"., s. 558.

History of Western Musical Aesthetics at enkelte av ideene som introduseres i sistekapittelet i *Tonempfindungen*, kan knyttes til den såkalt formalestetiske retningen i datidens kunsttenkning.¹⁶⁹

Det må også nevnes at det fra tid til annen dukker opp henvisninger til Helmholtz i mer generelle estetikkteoretiske og estetikkhistoriske tekster. Han trekkes da vanligvis frem som en 1800-tallsrepresentant for det man kan kalle en positivistisk eller naturaliserende tilnærming til kunsten og estetiske erfaringer. Et karakteristisk eksempel er å finne hos Susanne K. Langer, da hun i sin *Philosophy in a New Key* hevder at:

Helmholtz, Wundt, Stumpf, and other psychologists to whom the existence and persistence of music presented a problem, based their inquiries on the assumption that music was a form of *pleasurable sensation*, and tried to compound the value of musical compositions out of the 'pleasure elements' of their tonal constituents. This gave rise to an aesthetic based on liking and disliking, a hunt for a sensationist definition of beauty, and a conception of art as the satisfaction of taste [...].¹⁷⁰

Det er ikke kun Langer som har forfektet et slik syn. Kai Hammermeister skriver i sin *The German Aesthetic Tradition* fra 2002 om det han kaller: "[t]he positivist notions of aesthetics that had been developed towards the end of the nineteenth century in the works of Helmholtz, Fechner, and others, who had attempted to reduce the sense for beauty and art to a physiological response [...]".¹⁷¹ Det er altså en tradisjon for å fremstille Helmholtz' estetiske tenkning som fundert i overbevisningen om at kunstverkets estetiske verdi ligger i dets sansestimulerende elementers evne til å forårsake et "kroppslig behag".¹⁷² Det skjønnne kan således reduseres til fysiologiske prosesser, og fysiologien er for Helmholtz å regne som en gren av fysikken.

¹⁶⁹ Edward Lippman (1992): *A History of Western Musical Aesthetics*. Lincoln-London. The University of Nebraska Press., s. 304-310.

¹⁷⁰ Susanne K. Langer (1960): *Philosophy in a New Key. A Study in the Symbolism of Reason, Rite, and Art*. Cambridge (Mass.). Harvard University Press., s. 210f.

¹⁷¹ Kai Hammermeister (2002): *The German Aesthetic Tradition*. Cambridge-New York-Melbourne: Cambridge University Press., s. 153.

¹⁷² Nå må det også nevnes at det finnes forfattere som har påpekt at Helmholtz synes å operere med et skille mellom fysiologiske og estetiske undersøkelser. Den italienske filosofen Benedetto Croce hevdet tidlig i forrige århundret at man må skille mellom (de særlig britiske) forsøkene på å formulere en naturalistisk estetikk (som han lar bli representert ved Spencer, Sully, Bain og Allen), og de tyske sansefysiologenes og psykologenes studier av de fysiologiske forutsetningene for kunstresepsjon: "[Helmholtz, Brücke, and Stumpf] have succeeded better than the above-mentioned [Spencer, Sully, Bain og Allen], by restricting themselves to the fields of optic and acoustic, and have supplied information as to the physical processes of artistic technique and as to the pleasure of visual and auditive impressions, without attempting to melt Aesthetic into Physic, or to deprive the former of its spiritual character. They have even occasionally indicated the difference between the two kinds of research." Benedetto Croce

I dette og i det neste kapittelet vil jeg underlegge Helmholtz' estetiske tenkning en nærmere undersøkelse. Først vil jeg drøfte hvorvidt Helmholtz' estetiske ideer, slik de kommer til syne i *Tonempfindungen*, harmonerer med beskrivelsen av ham som en fysiologisk reduksjonist, eller om det eventuelt finnes andre tradisjoner som ligger ham nærmere. Men før jeg kommer dit kan det være på sin plass med en foreløpig definisjon av estetikkens felt.

Estetikken oppfattes gjerne som nært forbundet med kunstteorien. Forskjellen mellom de to disiplinene kan beskrives som en ulikhet i perspektiv, og i graden av generalitet ved de spørsmålene som behandles. Der kunstteorien beskjeftiger seg med problemer knyttet til bestemte kunstformer, og er mest opptatt av å stille spørsmål som lar seg relatere til konkrete kunstverk, er estetikken orientert mot de mer grunnleggende forhold knyttet til erfaringen av kunst og bestemte estetiske kvaliteter som "det skjønne" eller "det sublime" i alminnelighet.¹⁷³ Estetiske teoretikere (spesielt før 1900-tallet) har således ofte vegret seg for å beskjeftige seg med konkrete kunstverk. Isteden har man vært opptatt av å integrere den estetiske teorien i det overordnet filosofiske systemet, slik at den bringes i berøring med problemer innenfor metafysikken, teologien, erkjennelseslæren og etikken. Nå må det påpekes at "estetikk" -termen har blitt benyttet på en rekke ulike måter opp gjennom historien. Den moderne anvendelsen skriver seg fra 1700-tallet og blir gjerne forstått som synonymt med kunstfilosofi eller vitenskapen om "det skjønne".

Jeg vil komme tilbake til det moderne estetikkbegrepet og dets opphav litt senere i oppgaven. For øyeblikket vil konsentrere meg om skjønnhetsbegrepet, som er et av estetikkens kjernebegreper på 1700- og 1800-tallet. Det er tydelig at Helmholtz oppfatter det han kaller "estetisk skjønnhet" (*ästhetische Schönheit*) som den definerende kvaliteten ved kunstobjekter,¹⁷⁴ og som vi så tidligere hevder både Langer og Hammermeister at han forsøker å tilbakeføre "det skjønne" til sansebehag eller fysiologisk resonans.

(1909): *Æsthetic. As Science of Expression and General Linguistic*. London: MacMillan and Co., s. 337.; Dahlhaus påpeker at Helmholtz virker mer reservert mot å bringe naturvitenskaplige forklaringer inn i musikkteorien, enn det som var vanlig blant de fleste andre musikkteoretikere var på denne tiden. Carl Dahlhaus (2002): *Gesammelte Schriften in 10 Bänden. Band 4: 19. Jahrhundert I*. Hermann Danuser (red.). Laaber: Laaber., s. 646ff; 691ff.

¹⁷³ Se for eksempel: Magne Malmanger (2005): *Kunsten og det Skjønne. Vesterlandsk Estetikk og Kunstteori fra Homer til det 19. århundre*. Oslo: Aschehoug., s. 14.

¹⁷⁴ For Helmholtz' bruk av skjønnhetsbegrepet, se: Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen*., s. 358 og 552.

Skjønnhetsbegrepet

Det eksisterer bred enighet om at ”det skjønne” må defineres som et slags behagvekkende kvalitet ved bestemte fenomener. Det er imidlertid stor uenighet mellom ulike filosofiske skoler, når det gjelder hvilke forutsetninger som må gjelde for behagets karakter, for at det skal kunne kvalifisere som en skjønnhetserfaring. Jennifer Anne McMahon hevder man kan skille mellom to antitetiske hovedvarianter av teorier om ”det skjønne” innenfor den vestlige filosofihistorien, begge med røtter tilbake til antikken. Den ene, den hun kaller ”lystprinsipptradisjonen” (*the pleasure-principle tradition*), kjennetegnes av forutsetningen om at alle typer lysterfaringer som ledsager persepsjonen av et bestemt fenomen, er å regne som skjønnhetserfaringer.¹⁷⁵ I den antikke tenkningen finner McMahon representanter for en slik skjønnhetstenkning blant sofistene og epikureerne. Den videreføres i middelalderen (bl.a. gjennom Tertullians innflytelse) i en tradisjon som vever sammen begrepene om ”det sanselige” og ”det skjønne”, for så å fordømme alle slike kjødelige lyster som djevelske fristelser.¹⁷⁶ I moderne tenkning finner hun karakteristiske utslag av en slik skjønnhetsfilosofi i evolusjonsbiologiske og psykoanalytiske tilnærminger, der erfaringen av ”det skjønne” gjerne fremstilles som funksjon av sublimerte grunnleggende biologiske drifter.

McMahon finner motstykket til lystprinsippsteoriene i det hun kaller ”den pythagoreiske tradisjon”. Som navnet indikerer finner man de eldste sporene i tenkningen til Pythagoras (eller pythagoreerne). Her blir ”det skjønne” forstått som et resultat av det McMahon beskriver som et ”kontemplativt og edruligt behag” forårsaket av bestemte formale relasjoner i det persiperte materialet.¹⁷⁷ Sammenlignet med lystprinsippsteoriene er den pythagoreiske tradisjonen mer ekskluderende når det kommer til typer av behag som kvalifiserer som skjønnhetserfaringer. Skjønnhetserfaringen blir forutsatt å stå i nær forbindelse med erkjennelsesevnen, men også med andre abstrakte verdibegreper som ”det fullkomne”, ”det sanne” og ”det gode”. Litt forenklet kan man si at mens lystprinsippstenkningen typisk holder menneskekroppen og sjelens umiddelbare smerte- og behagserfaringer i interaksjon med kroppen, som skjønnhetsteoriene aksiomatiske punkt, vil den ”pythagoreiske” posisjonen peke på noe utenfor menneskekroppen, eller i hvert fall til noe mer allment enn det enkelte individs personlige kropp, som åstedet for ”det skjønne”.

¹⁷⁵ Jennifer Anne McMahon (2001): ”Beauty“. I: *The Routledge Companion to Aesthetics*. Berys Gaut og Dominic McIver Lopes (red.). London-New York: Routledge., s. 232.

¹⁷⁶ Ibid., s. 233.

¹⁷⁷ Ibid., s. 227.

Uten å ta stilling til om det er mulig å tilbakeføre all skjønnhetstenkning til McMahons to transhistoriske antiteser, tror jeg i hvert fall distinksjonen peker på et reelt skille mellom de ulike skjønnhetsteoriene som verserte i Helmholtz' samtid. Spencers og Darwins musikkspesulasjoner hviler på en teori om kunstresepsjonen som hører hjemme i det McMahon beskriver som "lystprinsipp"-læren. I fortsettelsen vil jeg beskrive en slik skjønnhetstenkning som "sensualistisk" eller "hedonistisk" fundert. Det er i denne sammenheng snakk om teorier som forutsetter at den estetiske fornøyelsen er tett forbundet med sanseerfaringen, og de umiddelbare lystfornemmelser som utløses i sanseøyeblikket. Slike skjønnhetsteorier har som utgangspunkt at det går en lineær kausalkjede, fra den fysiske stimuli til skjønnhetserfaringen. Sensualismen formulerer de estetiske problemene i et vokabular, som gjør dem i prinsippet løsbare gjennom naturvitenskaplige tilnærminger. Heri ligger bakgrunnen for den sensualistiske filosofiens popularitet i de miljøene på 1700- og 1800-tallet, som søkte å danne en sjelsvitenskap på et "newtonsk" grunnlag.

Sensualismens motsetning, altså det McMahon beskrev som den "pythagoreiske" skjønnhetstenkning, er å finne i det jeg i det følgende vil kalle "kognitivistiske" skjønnhetsteorier.¹⁷⁸ Den kognitivistiske læren forutsetter at årsaken bak skjønnhetserfaringen er å finne i det sansede materialets fornuftsmessige ordning, eller mer generelt dets evne til å bringe (gjør de "lavere", dvs. de sanselige) erkjennelsesevnerne i bevegelse. Det er et kjennetegn ved mange av de kognitivistiske teoriene at det forutsettes at erfaringen av "det skønne" foranlediges av en kognitiv dom, som speiler (dog med noen særtrekk) den dom som går forut for begrepserkjennelsen. Den fornuftsmessige orden i det sansede materialet bringes således til (typisk *estetisk* i motsetning til *begrepslig*) erkjennelse. Estetiske erfaringer forutsettes derfor å involvere en prosess som nærmest kan beskrives som en form for "sanselig tenkning". Min definisjon av den "kognitivistiske" posisjonen er igjen noe smalere enn det McMahon sikter til med sin henvisning til den "pythagoreiske" skjønnhetslæren. Den er i likhet med min definisjon av den "sensualistiske" posisjon, skreddersydd for bedre å passe særegenhetene ved den estetiske tenkningen i Helmholtz intellektuelle kontekst.

¹⁷⁸ Jeg benytter termen noe analogt til Paul Guyer, som introduserer benevnelsen: "den kognitivistiske tradisjonen i tysk estetikk", for å referere til en skjønnhetsteoretisk tenkning i tradisjonen fra tenkerer som G. W. Leibniz, Christian Wolff, Alexander Baumgarten og Immanuel Kant. Paul Guyer (2005): *Values of Beauty. Historical Essays in Aesthetics*. Cambridge-New York-Melbourne: Cambridge University Press., s. 267-271.

Kant og musikkestetikkens utfordringer

Immanuel Kant hadde vel 70 år før *Tonempfindungen* ble forfattet, levert en utfordring til de som søkte å grunnlegge musikkestetikken på en kognitivistisk grunn. I sin *Kritik der Urtheilskraft* konkluderte han med at musikken ikke besitter evnene til å aktivere sjelen på den måte som er påkrevd for å betegnes som ”skjønn kunst”. For Kant er musikken kun å regne som en kroppstale. Den sjelelige aktiviteten som foranlediges av det musikalske stimuli, er resultat av det han beskriver som ”mekaniske assosiasjoner”,¹⁷⁹ og er å regne som endepunktet i en *lineær* kausalkjede fra stimuli til sjel.

Kants tredje kritikk har blitt beskrevet som et forsøk på å bygget et bolverk mot sensualistiske forklaringer av skjønnhetserfaringen.¹⁸⁰ Carl Dahlhaus hevder Kant i prosessen gjør musikken til emblemet på den såkalte rokokko eller sensibilitets (*empfindsamer*) -estetikken, som hadde preget mye av kunsttenkningen tidligere i århundret.¹⁸¹ I den sensibilitetsestetiske tradisjonen ble kunstverket evaluert med utgangspunkt i evnen til å ”sjarmere” eller ”bevege”. Hos Kant blir slike kategorier utdefinert til fordel for verdier som er i overensstemmelse med forutsetningene i den kognitivistiske tradisjonen.¹⁸² Kunstverkets evalueres med utgangspunkt i dets evne til å aktivere erkjennelseskraftene, i det som må beskrives som en begrepsfri tenkning.¹⁸³

¹⁷⁹ “[Die Tonkunst ist] freilich mehr Genuß als Cultur (das Gedankenspiel, was nebenbei dadurch erregt wird, ist bloß die Wirkung einer gleichsam mechanischen Association); und hat durch Vernunft beurtheilt, weniger Werth, als jede andere der schönen Künste.“ Immanuel Kant (1913): *Kritik der Urtheilskraft. Kant's gesammelte Schriften. Band V*. Berlin: Druck und Verlag von Georg Reimer., s. 328 (§53).

¹⁸⁰ Wayne D. Bowman (1998): *Philosophical Perspectives on Music*. New York-Oxford: Oxford University Press., s. 77.

¹⁸¹ Carl Dahlhaus (1983): *Esthetics of Music*., s. 32.

¹⁸² Hvorvidt Kants estetikk kan kalles kognitivistisk er debattert. Noen, slik som for eksempel Kai Hammermeister, hevder hans estetikk representerer et brudd med den kognitivistiske tradisjonen. Hammermeister kommer til denne konklusjonen gjennom å sette likhetstegn mellom kognitivistisk estetikk, og forutsetningen om kunstens sannhetsverdi. Andre, som Paul Guyer, hevder tvert imot at det finnes kognitivistiske føringer i selve kjerne av Kants estetiske teori: ”[C]ontrary to common characterization of Kant's aesthetics as non-cognitivist, [he does not] dissociate the explanation of aesthetic experience from the value of cognition altogether. On the contrary, the heart of Kant's aesthetic theory is the explanation of aesthetic pleasure as due to the realization of the fundamental goal of cognition under non-standard conditions in which the realization of this goal cannot be taken for granted.” Paul Guyer (2005): *Values of Beauty*., s. 269.; Kai Hammermeister (2002): *The German Aesthetic Tradition*., s. 40.

¹⁸³ “[U]nter einer ästhetischen Idee [...] verstehe ich diejenige Vorstellung der Einbildungskraft, die viel zu denken veranlaßt, ohne daß ihr doch irgend ein bestimmter Gedanke, d. i. Begriff, adäquat sein kann, die folglich keine Sprache völlig erreicht und verständlich machen kann.“ Immanuel Kant (1913): *Kritik der Urtheilskraft*., s. 314 (§49).

Kants *Kritik der Urtheilskraft* har også blitt betegnet som den første systematiske behandlingen av estetiske problemer fra et idealistisk ståsted.¹⁸⁴ Den idealistiske estetikken hviler på forutsetningen om at ”kunstverket” ikke kan beskrives som et fysisk objekt, og heller ikke som objekters eller bestemte sansestimulis effekter på kroppene til et publikum; kunstverket er derimot noe som (gjen)skapes i tilhørerens sinn gjennom en intellektuell ”(re)konstruksjon”. Den estetiske verdien i kunstverket er, slik Christian Gottfried Körner formulerer det i 1795, ikke å finne i hva som fremtrer i det, men i hva det fordrer av tenkningen.¹⁸⁵

Kant lar imidlertid musikken bli igjen i det gamle sensibilitetsestetiske paradigmet, idet han lar den fremstå som en kunstart som, gjennom sin mekaniske virkning på sanseorganene og nervesystemet, undergraver sin egen plass innenfor en idealistisk fundert definisjon av de skjønne kunster. Kants forvisning av musikken til et område under sperregrensen av hva som krevdes av et skjønt kunstuttrykk, ble et problem som de neste generasjonene av estetikere måtte bale med. Det vil si, i den grad de følte et behov for å forsvare musikken på en kantiansk grunn.

Et av de mest kjente og innflytelsesrike ”forsvarskriftene” ble levert av den østerrikske (bøhmiske) musikkskribenten og filosofen Eduard Hanslick (1825-1904), i form av den lille boken *Vom Musikalisch-Schönen* fra 1854. Hanslick forsøkte her å anlegge musikkestetikken på et grunnlag som gjorde at den unngikk å bli truffet av Kants innvendinger. Det er for så vidt uvisst om boken ble formulert som et direkte motsvar til Kant. Men den forfekter i hvert fall et ideal for den musikalske lyttingen, som deler de kognitivistiske og antisensualistiske betingelsene som Kant setter for den estetiske resepsjonen overhode.¹⁸⁶ Hanslick presenterer imidlertid det samme ”hedonistiske” topos man møter hos Kant og mye av 1700-tallets musikktenkning i alminnelighet.¹⁸⁷ Musikkens særegne karakter – som han bl.a. beskriver som kjennetegnet ved dens evne til å tale direkte til nervesystemet¹⁸⁸ – forfører lett lytteren til å henfalle til nytelsen ved

¹⁸⁴ Mark Evan Bonds (1997): “Idealism and the Aesthetics of Instrumental Music at the Turn of the Nineteenth Century”. I : *Journal of the American Musicological Society*, Vol. 50, No. 2/3, s. 398.

¹⁸⁵ Ibid., s. 393.

¹⁸⁶ Geoffrey Payzant hevder at det til tross for at det er noen slående paralleller mellom partier hos Kant og Hanslick, ikke finnes sikre holdepunkter for å hevde at Hanslick har vært under direkte innflytelse av Kant. Han peker isteden på Christian Friedrich Michaelis’ *Ueber den Geist der Tonkunst mit Rücksicht auf Kant’s Kritik der Ästhetischen Urtheilskraft* fra 1800, som en mulig formidler av en kantiansk innflytelse. Geoffrey Payzant (1986) “Translator’s Preface”. I : *Eduard Hanslick: On the Musically Beautiful. A Contribution towards the Revision of the Aesthetics of Music*. Indianapolis: Hackett Publishing Company., s. xvf.

¹⁸⁷ Daniel K. L. Chua (1999): *Absolute Music and the Construction of Meaning*. Cambridge-New York-Melbourne: Cambridge University Press., s. 98f.

¹⁸⁸ Eduard Hanslick (1990): *Vom Musikalisch-Schönen. Ein Beitrag zur Revision der Ästhetik in der Tonkunst. Teil 1: Historisch-kritische Ausgabe*. Dietmar Strauß (red.). Mainz-London-New York: Schott., s. 113.

dens sansepirrende elementer. Selv om Hanslicks ideallytter utstyres med nok disiplin til å motstå slike fristelser, er det klart at han ser den sensualistiske tilnærmingen som den mest utbredte. Det er de færreste forunt å oppleve estetisk nytelse i møtet med musikk. Han sorterer den primitive omgangen med musikk under betegnelsen ”patologisk”, i kontrast til den ”estetiske”. Om musikken skal kunne innta det Hanslick oppfatter som dens rettmessige plass som kongen blant kunstartene, må den patologiske lytter gjendrive:

Sie bilden das 'dankbarste' Publikum und dasjenige, welches geeignet ist, die Würde der Musik am sichersten zu discreditiern. Das ästhetische Merkmal des *geistigen* Genusses geht ihrem Hören ab; eine feine Cigarre, ein pikanter Leckerbissen, ein laues Bad leistet ihnen unbewußt, was eine Symphonie. Vom gedankenlos gemächlichen Dasitzen der Einen bis zur tollen Verzückung der Andern ist das Princip dasselbe: die Lust am *Elementarischen* der Musik.¹⁸⁹

”Den patologiske lytter”, slik Hanslick fremstiller ham her, opplever musikken som en form for sansebelønning. Det er i musikkens fysiske (i motsetning til dens ”åndelige”) elementers virkning på kroppen, at de ”sansebehagende” mekanismene lokaliseres. I motsetning til Kant innrømmer Hanslick musikken midlene til å på egenhånd (uten ordets assistanse) fremkalle de ”høyeste” estetiske tilstander i lytteren. Som vi ser opererer han med en forutsetning om at musikkens estetiske kvaliteter er å finne i lysten ved dens ”åndelige” gehalt. Men for å erfare musikkens ”åndelige” kvaliteter, kreves det at lytteren aktivt engasjerer seg i det musikalske materialet, og dermed bringer de høyere sjelfunksjonene i bevegelse.

Kant og Hanslick er representanter for den ”kognitivistiske” tradisjonen innen skjønnhetsfilosofien. Det er her snakk om en kunsttenkning som skiller seg nokså markant fra den vi tidligere møtte hos Darwin og Spencer, som på sin side må sies å ha levert noen av de mest innflytelsesrike bidragene til den sensualistiske og hedonistiske skjønnhetstenkningen i Helmholtz’ samtid. Om man vil generaliserer kan man argumentere for at disse antitetiske posisjonene representerer, om dog ytterpunkter, noen generelle trekk i forholdet mellom en tysk og en britisk tradisjon i tenkningen om kunst og estetikk.

¹⁸⁹ Ibid., s. 129.

Helmholtz og ”det musikkskjønne” - mellom ”sensualisme” og ”kognitivisme”

Som tidligere nevnt har det vært vanlig å se Helmholtz’ tenkning som nært beslektet med den britiske empirismen og naturalismen. I det følgende vil jeg vise at hans estetiske tenkning på sentrale punkter skiller seg fra den sensualistisk-naturaliserende estetikken. Når det er sagt er det heller ingen tvil om at Helmholtz søker en naturalistisk reduksjon av visse sentrale musikkteoretiske begreper. Allerede i bokens tittel lover han å tilbakeføre musikkteorien til menneskets fysiologi. Spørsmålet er bare hva det er som reduseres til fysiologi. Helmholtz forutsetter at enkelte av musikkens grunnelementer øver sin estetiske (eller mer korrekt *behagende*) effekt, som følge av de sansestimulerende elementenes mekaniske trykk på sanseorganene og nervesystemet. Samtidig er noe som unndrar seg den naturvitenskaplige tilnærmingens fysiologiske reduksjon. I det følgende vil jeg argumentere for at Helmholtz plasserer demarkasjonslinjen mellom det naturvitenskaplige og det humanvitenskaplige studiet av musikk, parallelt med skille mellom musikkelementenes umiddelbare interaksjon med sjelen og musikk som tidskunst. På den ene siden, læren om konsonanser og dissonanser, på den andre melodi- og harmonilæren.

I det første kapittelet undersøkte jeg Helmholtz’ modell for den musikalske hørsel. Jeg viste der hvordan han tilbakeførte skillet mellom konsonanser og dissonanser til fysiologiske prosesser i hørselsorganet. Hans konsonansteori har visse likhetstrekk med hans skalateori, slik jeg presenterte den i det fjerde kapittelet. Behaget ved så vel samklanger som melodiske intervaller, forutsettes å ligge i de musikalske tonenes særskilte deltonedistribusjon. Helmholtz forklarer mishaget ved dissonansen ved å vise til corti-reseptorhypotesen. Som vi husker forutsatte han at dissonerende samklanger har sin årsak i det faktum at den akustiske trykkbølgen spaltes ned i bestemte elementærfrekvenser (sinusbølger), og at to eller flere av dem interagerer med de samme reseptorfibrene, og dermed ”kutter i stykker” (*zerschneiden*) corti-reseptorenes ellers jevne pendelbevegelser.¹⁹⁰ For at klangen skal oppfattes som dissonerende må forstyrrelsen inntreffe i den nedre delen av deltonespektret. Dissonansfornebbelsene som foranlediges av den konstante avbrutte bevegelsen i corti-fibrene fremstilles som en slags smerterespons.

¹⁹⁰ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen.*, s. 342.

Dissonanssmerten har sin analogi innenfor de andre sansefeltene, idet Helmholtz sammenligner den med bl.a. smerten ved å stirre mot et flakkende lys eller å få huden oppkløret.¹⁹¹

Konsonansen er av en motsatt karakter. Helmholtz beskriver den som en kontinuerlig bevegelse i corti-fibrene, og konsonansbehaget må nærmest kunne karakteriseres som et resultat av en slags vitaliserende stimulering av hørselsreseptorene. Selv om han ikke gir konsonansen noen positiv definisjon, men kun beskriver den som fraværet av dissonerende brudd, fremstiller han den likevel som en formidler av sansebehag.¹⁹²

Helmholtz' konsonansteori er kompatibel med en sensualistisk skjønnhetstenkning. Dissonansen og konsonansen representerer typer av kroppslig smerte og lyst, som øver umiddelbar effekt på sjelen. På samme vis som vi instinktivt lukker øynene ved direkteeksponering for sollys, søker vi (i hvert fall i utgangspunktet) av instinkt bort fra dissonansfornemmelser. Helmholtz har da også valgt å plassere sin redegjørelse for konsonans/dissonans -forholdet i bokens andre del, som i likhet med den første presenteres som å være av en rent naturvitenskaplig art, der fenomenene som behandles er for naturfenomener å regne: "[d]ie rein mechanisch und ohne Willkür bei allen lebenden Wesen ebenso eintreten müssen, deren Ohr nach einem ähnlichen anatomischen Plane construiert ist, wie das unsere."¹⁹³

Helmholtz' tilbakeføring av smerten og behaget ved tonefornemmelsene til menneskets anatomi og fysiologi, og hans beskrivelse av den nærmest instinktive kroppslig responsen som følger slike stimuli, minner mye om tankene til Darwin og Spencer rundt den musikalske resepsjonens forankring i atferdsmotiverende fornemmelser. Men idet Helmholtz skifter fokus fra det umiddelbart fornemmede, til elementene som konstituerer musikken som tidskunst, synes han i hovedsak å appellere til helt andre prinsipper for musikalske nytelse.

Ved innledningen til tredje del av *Tonempfindungen* formulerer Helmholtz dissonans/konsonans distinksjonen, som toneklangenens evne til å forårsake mishags- eller

¹⁹¹ "Warum eine solche intermittierende Erregung so viel unangenehmer wirkt, als eine gleich starke oder selbst stärkere kontinuierliche, lässt sich aus der Analogie anderer Nerven des menschlichen Körpers erkennen. Jede kräftige Erregung eines Nerven bringt nämlich zugleich eine Abstumpfung seiner Erregbarkeit hervor, so dass er in Folge dessen für neue Einwirkung von Reizen unempfindlicher wird als vorher. Sobald dagegen die Erregung aufhört und der Nerv sich selbst überlassen wird, so stellt sich im lebenden Körper unter dem Einflusse des arteriellen Blutes die Reizbarkeit bald wieder her. Ermüdung und Erholung treten, wie es scheint, in verschiedenen Organen des Körpers mit verschiedener Schnelligkeit ein, wir finden sie aber überall, wo Muskeln und Nerven ihre Wirkungen zu äussern haben. [...] Ein knarrender, intermittirender Ton ist für die Gehörnerven dasselbe, wie flackerndes Licht für den Gesichtsnerven und Kratzen für die Haut. Es wird dadurch eine viel intensivere und unangenehmere Reizung des Organs hervorgebracht, als durch einen gleichmässig andauernden Ton." Ibid., s. 253ff.

¹⁹² Ibid., s. 358.

¹⁹³ Ibid., s. 357.

behagsfornemmelser i tilhøreren.¹⁹⁴ Han hevder videre at til tross for at ”sansebehaget” (*sinnliches Wohlgefallen*) danner en viktig forutsetning for musikkens ”estetiske skjønnhet”, er det viktig å være klar over at ”sansebehaget” ikke er identisk med ”den estetiske skjønnhet”.

Wenn wie bisher in der Lehre von den Consonanzen von Angenehm und Unangenehm gesprochen haben, so handelte es sich nur um den unmittelbaren sinnlichen Eindruck des isolirten Zusammenklanges auf das Ohr, ohne alle Rücksicht auf künstlerische Gegensätze und Ausdrucksmittel, nur um sinnliches Wohlgefallen, nicht um ästhetische Schönheit. Beide sind streng zu trennen, wenn auch das erstere ein wichtiges Mittel ist, um die Zwecke der letzteren zu erreichen.¹⁹⁵

Sansebehaget inntreffer som en følge av den umiddelbare effekten en bestemt stimuli øver på sanseorganet. Det er kun så lenge signalimpulsene er aktive i nervene at de vekker mishags- eller behagsfornemmelser. Det faktum at en klang persiperes umiddelbart betyr at minnet ikke trenger involveres, og det innebærer også at en dissonerende klang ikke kan omdannes til behagende fornemmelser gjennom psykiske prosesser. En dissonans er objektivt dissonerende. Den er en funksjon av tilstedeværelsen av en bestemt gruppe psykofysiske objekter. Nå er heller ikke sansebehaget det eneste materialet som er egnet i konstruksjonen av estetisk skjønnhet. Helmholtz hevder at også sansemishaget (*das sinnlich Unangenehme*) har en viktig rolle å spille.¹⁹⁶ Selv om dissonansen kan gis en objektiv definisjon, er dens berettigelse som element i musikalske kunstverk ikke objektivt gitt, men historisk og kulturelt konstituert. Han påpeker at graden av dissonans som har vært tillatt til musikalsk bruk, har variert med ulike kulturer og historiske epoker.¹⁹⁷

¹⁹⁴ Ibid., s. 358.

¹⁹⁵ Ibid., s. 358.

¹⁹⁶ Helmholtz har viet et eget kapittel til dissonansen (kapittel 17). Der innleder han med igjen å presisere at den estetiske skjønnheten ikke er å regne som identisk med sansebehaget. Han påpeker at også behagets motstykke kan spille en viktig rolle i å forme kunstverkets estetiske skjønnhet: ”Denn wenn auch das sinnlich Angenehme ein wichtiges Unterstützungsmittel der ästhetischen Schönheit ist, so ist es damit doch nicht identisch. Im Gegentheil brauchen wir in allen Künsten seinen Gegensatz, das sinnlich Unangenehme, vielfach, theils um durch den Contrast die Lieblichkeit des ersteren heller hervorzuheben, theils um einen kräftigeren leidenschaftlichen Ausdruck zu erreichen.“ Ibid., s. 506.

¹⁹⁷ ”Ob ein Zusammenklang mehr oder weniger rauh ist als ein anderer, hängt nur von der anatomischen Structur des Ohres, nicht von psychologischen Motiven ab. Wie viel Rauhigkeit aber der Hörer als Mittel musikalischen Ausdrucks zu ertragen geneigt ist, hängt von Geschmack und Gewöhnung ab; daher die Grenze zwischen Consonanzen und Dissonanzen sich vielfältig geändert hat. Ebenso sind die Tonleitern, Tonarten und deren Modulationen mannigfachem Wechsel unterworfen gewesen, nicht bloss bei ungebildeten und rohen Völkern, sondern selbst in denjenigen Perioden der Weltgeschichte und bei denjenigen Nationen, wo die höchsten Blüthen menschlicher Bildung zum Aufbruch kamen.” Ibid., s. 358.

I forordet til tredjeutgaven fra 1870 synes han sågar å nekte konsonansteorien noen særlig relevans for musikkestetikken i det hele tatt: “[I]ch halte es für einen Fehler, wenn man die Theorie der Consonanz zur wesentlichen Grundlage der Theorie der Musik macht, und ich war der Meinung dies deutlich genug in diesem Buche ausgesprochen zu haben. Die wesentliche Basis der Musik ist die *Melodie*.“¹⁹⁸ For en moderne leser som ikke kjenner den filosofiske tradisjonen som anviser problemkonteksten Helmholtz strever med her, kan det være vanskelig å forstå hva han vil frem til med så klart å distansere seg fra teorier som baserer sin musikkforståelse på konsonanslæren. Hans argumentasjon må leses som del av en strategi for å etablere musikkestetikken på en sikker grunn, innenfor et kunstsysteem som setter visse absolutte krav til den estetiske resepsjonens karakter. En konsonerende klang kommer til oss gjennom umiddelbar sansning, melodi er noe som opptrer i tid, og derfor først konstitueres gjennom involveringen av visse sjelelige aktiviteter (i det minste minnet). En melodi blir melodi først når sjelen aktivt ordner de umiddelbare tonefornemmelsene inn i strukturen av minnebilder som de forutgående fornemmelsene har skapt.¹⁹⁹ Helmholtz avslører her en av de sentrale forutsetningene for sin forståelse av estetiske erfaringer. Estetiske erfaringer fordrer en viss form for kognitiv aktivitet.

De to første rent naturvitenskaplige delene av *Tonempfindungen* er viet studiet av musikkens grunnleggende materiale, isolert og tatt ut av tidsstrukturen som gjør tonefornemmelser til tonekunst. Idet Helmholtz forankrer musikken i melodien tilslutter han seg en estetisk posisjon som forutsetter at det musikkskjønne ikke lar seg forklare med henvisning til fysiologiske prosesser. Musikkens *urmotiv* er en sjelelig handlig, ikke en ytre forårsaket fysiologisk respons med en bestemt smerte- eller behagsvalør. Derfor er det viktig for Helmholtz å fundere sin musikkestetikk i melodien.

Eduard Hanslicks lære om ”det musikkskjønne”

Helmholtz er her på linje med Eduard Hanslick som i sin *Vom Musikalisch-Schönen* fra 1854 proklamerer at ”tonekunsten” (*die Tonkunst*) starter der de isolerte klangvirkningene slutter, noe han presenterer som en anti-materialistisk tese.²⁰⁰ Et annet sted i boken uttaler han:

“Uausgeschöpft und unerschöpflich waltet vor Allem die Melodie, als Grundgestalt

¹⁹⁸ Hermann Helmholtz (1870): *Die Lehre von den Tonempfindungen*., s. ix.

¹⁹⁹ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen*., s. 446.

²⁰⁰ Eduard Hanslick (1990): *Vom Musikalisch-Schönen*., s. 115.

musikalischer Schönheit [...].²⁰¹ Hanslick er en av to samtidige estetiske teoretikere som Helmholtz finner det verdt å nevne i *Tonempfindungen*.²⁰²

Hanslick opererer med en musikkteori som er av en helt annen karakter enn Spencers og Darwins. Mens de sistnevnte holder den biologiske funksjonaliteten som det aksiomatiske punkt, danner nytelsen – enten patologisk eller estetisk – det ureduserbare regulative prinsippet hos Hanslick. De to typer nytelse tillegges ulike vesensnaturer. Det er ikke slik, som hos Spencer og Darwin at estetiske erfaringer kun er å regne som kompliserte eller sublimerte varianter av grunnleggende ”patologiske tilstander” (slik Hanslick ville formulert det). Han påpeker at den estetiske tilnærmingen til tonekunsten fordrer en kreativ åndelig aktivitet, hvis fravær er definerende for den patologiske resepsjonen.²⁰³

Selv om Hanslick ikke kan sies å ha utarbeidet en musikkutviklingsteori i ordets rette forstand, avslører hans estetiske ideer seg som mer eller mindre implisitt fundert i bestemte forutsetninger omkring den musikkhistoriske utviklingens natur. Han går ut fra at den musikalsk utviklingshistorien står i nær korrespondanse med den allmenne ”åndsutviklingen”. Han hevder at musikken i primitive kulturer (slik som i det førmoderne Europa og i hans samtids ikke-europeiske kulturer) ikke kan regnes som kunst i ordets moderne forstand.²⁰⁴ Slik han ser det oppstod tonekunsten fra musikkens grunn rundt midten av 1700-tallet.²⁰⁵ Musikkens funksjon i primitive samfunn begrenser seg til det å utløse affektive følelsestilstander gjennom stimulering av sanseorganene og nervesystemet. Det at musikken ikke kan utvikles til kunst under primitive “ånds-“ eller kulturforhold forklarer han med at: “[d]ie Menschheit eben in ihren primitiven Bildungsstufen dem *Elementarischen* viel verwandter und preisgebener ist als später, wo Bewusstsein und Selbstbestimmung in ihr Recht trete.”²⁰⁶ Det estetiske lyttemodus forutsetter at åndskreftene sliter seg fri fra sanselighetens hegemoni. Ånden må ha etablert en plattform hvorfra den kan overstyre de kroppslige affekter, som opptrer som mekaniske følger av kroppens

²⁰¹ Eduard Hanslick (1990): *Vom Musikalisch-Schönen.*, s. 74.

²⁰² Den andre er den hegelianske kunstfilosofen Friedrich Theodor Vischer (1807-1887). Han vier ingen av dem særlig mye plass men det at de nevnes indikerer at Helmholtz har kjennskap til deler av samtidens estetiske filosofi.

²⁰³ Distinksjonen mellom den estetiske og patologiske resepsjonen danner temaet for hele det femte kapittelet:

Eduard Hanslick (1990): *Vom Musikalisch-Schönen.*, s. 127-144, se spesielt, s. 138.

²⁰⁴ *Ibid.*, s. 135.

²⁰⁵ Geoffrey Payzant skriver: “It would seem that, for Hanslick, the fundamental principle of music, namely the musically beautiful, while objective (i.e. not determined by our responses to it), is not universal but is culturally and historically conditioned. His book, then, is more accurately described as an essay towards the revision of the aesthetics of music belonging to what we may call the Great Tradition, Mozart to Brahms.” Geoffrey Payzant (1986) “Translator’s Preface”, s. xvii.

²⁰⁶ Eduard Hanslick (1990): *Vom Musikalisch-Schönen.*, s. 135.

interaksjon med musikkens fysiske elementer. Lytteren må vende oppmerksomheten mot sine egne fornemmelser, og etablere et aktiv og kreativt forhold til disse. Tonekunstverket må så å si gjenskapes i lytterens sjel:

[d]ie *geistige Befriedigung*, die der Hörer darin findet, den Absichten des Componisten fortwährend zu folgen und voran zu eilen, sich in seinen Vermuthungen hier bestätigt, dort angenehm getäuscht zu finden. [...] Nur solche Musik wird vollen künstlerischen Genuß bieten, welche dies geistige Nachfolgen, welche ganz eigentlich ein *Nachdenken der Phantasie* genannt werden könnte, hervorruft und lohnt. Ohne geistige Thätigkeit gibt es überhaupt keinen ästhetischen Genuß.²⁰⁷

Som vi så tidligere forutsatte den idealistisk estetikken at kunstverket, for å være kunst, måtte fremtre som sjelelig (re)konstruksjon i tilhøreren/-skuerens bevissthet. Med utgangspunkt i slik definisjonen må man betegne Hanslicks estetik som ”idealistisk”. Hos ham har den sjelelige rekonstruksjonen karakter av å være en foregripelse av musikkstykkets forløp. Lytteren oppheves nærmest til medskaper av tonekunstverket. Tonekunsten kan til og med sies å være overlegen alle andre uttrykk i de skjønne kunsters familie, nettopp fordi den i sine uavbrutte bevegelser tvinger lytteren til konstant intellektuell tilstedeværelse.²⁰⁸

Både Hanslick og Helmholtz gjør den melodiske bevegelsen til musikkens primære og kunstdefinerende kvalitet, og begge arbeider i et vokabular som tydelig viser at de kjemper for å redde musikken fra sensualistiske skjønnhetsbestemmelser. I likhet med Kant opererer de med en kognitivistisk grunnforutsetning for den estetiske resepsjonen. ”Estetisk skjønnhet” blir forstått som foranlediget av en sjelelig handling av en type ”intellektuell”, eller i hvert fall kognitiv karakter. Musikkens estetiske objekt må av den grunn identifiseres i en rent sjelelige aktivitet, ikke i den umiddelbare interaksjonen mellom kropp og sjel. Derfor er det kanskje ikke så rart at Helmholtz applauderer Hanslick for å ha tatt et oppgjør med de tidligere følelsesorienterte musikkspelasjonene, og isteden satt fokus på bevegelsesbegrepet.²⁰⁹ Bevegelsesbegrepet er

²⁰⁷ Ibid., s. 138.

²⁰⁸ “Der Musik aber ist diese Form von Geistesthätigkeit darum vorzüglich eigen, weil ihre Werke nicht unverrückbar und mit Einem Schlag dastehen, sondern sich successiv am Hörer abspinnen, daher sie von diesem kein, ein beliebiges Verweilen und Unterbrechen zulassendes *Betrachten*, sondern ein in schärfster Wachsamkeit unermüdliches *Begleiten* fordern. Diese Begleitung kann bei verwickelten Compositionen sich bis zur geistigen Arbeit steigern.“ Ibid., s. 138.

²⁰⁹ “E. Hanslick hat in seinem Buche *über das Musikalisch Schöne*’ mit schlagender Kritik den falschen Standpunkt überschwänglicher Sentimentalität, von dem aus man über Musik zu theoretisiren liebte, angegriffen, und zurückgewiesen auf die einfachen Element der melodischen Bewegung.“ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen*., s. 2f.

nært knyttet til oppfatningen av musikkresepsjonen som intellektuell (re)konstruksjon, og det danner det fremste våpenet i det musikkestetiske forsvaret mot sensualistiske skjønnhetsbestemmelser. I fjerdeutgaven av *Vom Musikalisch-Schönen* fra 1874 besvarer Hanslick anerkjennelsen ved å legge inn flere referanser til *Tonempfindungen*. Han konstaterer at resultatene Helmholtz har kommet frem til i sin studie av de musikalske regelsystemenes utviklingshistorie, er i full overensstemmelse med hans egne.²¹⁰ Et annet sted beskriver han *Tonempfindungen* som et ”epokegjørende” verk.²¹¹

Det er imidlertid et viktig punkt der Helmholtz og Hanslick synes å skille lag. Hanslick forfekter ideen om at ”det musikkskjønne” representerer en spesifikt musikalsk kvalitet, ulik den som kjennetegner andre former for kunstsjønnhet. Musikkens estetiske karakter lar seg av den grunn ikke tilbakeføre til allmenne skjønnhetsaksiomer. Ved innledningen til førstekapittelet erklærer han sin tilslutning til den ”induktive naturvitenskaplige metode”, nettopp med det mål å frigjøre tonekunsten fra ”den allmenne estetikkens metafysiske skjønnhetsprinsipper”.²¹²

Helmholtz hevder på sin side å kunne avsløre at det musikkskjønne hviler på prinsipper, som i høyeste grad samsvarer med det han beskriver som: den i nyere tid alminnelig anerkjente oppfattelsen av hva som utgjør det allment kunstsjønnnes karakter.²¹³ Det er klart at han her sikter til prinsipper utviklet innenfor den spekulative (i motsetning til empiriske eller vitenskaplige) estetikken. For ham synes det ikke eksistere noen motsetning mellom det induktive nedenfra og opp resonnementet, og ”det sjønnes” metafysikk. Tvert imot viser det seg at det er et perfekt samsvar mellom resultatene som fremkommer gjennom de to typer av tilnærminger. Han har tydelig sett muligheter i sitt materiale, som innbyr til en forening av sansefysiologiske undersøkelser og en skjønnhetens metafysikk.

I det nå følgende kapittel vil jeg å vise hvordan sentrale deler av grunnmuren i Helmholtz’ estetiske tenkning, er støpt med materialer formet innenfor den tradisjonen jeg vil presentere under betegnelsen ”den klassiske estetikken”.

²¹⁰ ”Sehr gründlich und im Resultat ganz übereinstimmend mit dem Obigen ist die Entwicklung unseres Tonsystems neuerdings von Helmholtz (,Lehre von den Tonempfindungen’) dargelegt worden.“ Eduard Hanslick (1990): *Vom Musikalisch-Schönen*., s. 149.

²¹¹ Eduard Hanslick (1990): *Vom Musikalisch-Schönen*., s. 118f.; Han gjentar denne karakteristikken i sin selvbiografi, der han også uttrykker glede over anerkjennelsen som ble ham til del i *Tonempfindungen*. Eduard Hanslick (1987): *Aus Meinem Leben*. Kassel: Bärenreiter., s. 151.

²¹² Eduard Hanslick (1990): *Vom Musikalisch-Schönen*., s. 21f.

²¹³ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen*., s. 552.

7. Helmholtz og ”den klassiske estetikk”: erkjennelseslære og skjønnhetsmetafysikk

Baumgarten og ”vitenskapen om sanseerkjennelsen”

Det moderne estetikkbegrepet kan føres tilbake til to-tre bøker fra midten av 1700-tallet, skrevet av den tyske filosofen Alexander Gottlieb Baumgarten (1714-1762).²¹⁴ ”Estetikk”-termen hadde tidligere blitt brukt som fellesbetegnelse på det som hadde med sansningens, eller det sanseliges prinsipper å gjøre. Selv om Baumgarten ofte tilkjennes æren for å ha brakt sanselæren i retning av en kunstfilosofi og en teori om det skjønne, er det ingenting i hans definisjon av estetikk, som ”vitenskapen om sanseerkjennelsen” (*scientia cognitionis sensitivae*), som umiddelbart synes å innebære noe slikt.²¹⁵ For å forstå hvordan en vitenskap om sanseerkjennelsen kunne omfatte en teori om det skjønne og kunsten, må man kjenne litt til den intellektuelle konteksten Baumgartens estetikk springer ut av.

På Baumgartens tid var den sentraleuropeiske (tyske) filosofien dominert av to skikkelser: den da døde Gottfried Wilhelm Leibniz og hans fremste arvtaker Christian Wolff (1679-1754). Det er i begreppssystemet disse to og da særlig Leibniz, bygde sin kunnskapsteori på, at man finner forutsetningene for utviklingen av ”den klassiske estetikk”.²¹⁶ I *Meditationes de Cognitione, Veritate et Ideis* introduserer Leibniz sitt skille mellom dunkel (*obscura*) og klar (*clara*) kunnskap.²¹⁷ Klar kunnskap kan igjen føres tilbake til kun ”klare” (men forvirrede) og ”klare og distinkte” (*distincta*) begreper. Å ha et klart begrep om en ting innebærer at man evner å oppfatte og gjenkjenne tingen, et distinkt begrep har man først da man kan oppfatte og gjenkjenne tingens konstituerende elementer. Det distinkte begrepet setter så å si fingeren (begrep) på hva det er som gjør at tingen skiller seg ut som unik, atskilt fra andre ting i verden.

²¹⁴ De tre mest sentrale verkene i utviklingen av Baumgartens estetiske program er: *Meditationes philosophicae de nonnullis ad poema pertinentibus* (1735), *Metaphysica* (1739) og *Aesthetica* (i to bind: 1750 og 1758)

²¹⁵ Den fulle definisjonen slik han presenterer den i åpningsparagrafen av hans *Aesthetica* fra 1750, lyder: ”AESTHETICA (theoria liberalium artium, gnoseologia inferior, ars pulchre cogitandi, ars analogi rationis) est scientia cognitionis sensitivae.” Alexander Gottlieb Baumgarten (1988): *Theoretische Ästhetik: Die grundlegende Abschnitte aus der “Aesthetica” (1750/58)*. Hamburg: Felix Meiner Verlag., s. 2 (§1).

²¹⁶ Det har imidlertid blitt påpekt at Leibniz tar utgangspunkt i en sanseteoretisk tradisjon med røtter tilbake i den italienske renessansen. Se: Jeffrey Barnouw (1993): ”The Beginnings of ‘Aesthetics’ and the Leibnizian Conception of Sensation”. I: *Eighteenth-Century Aesthetics and the Reconstruction of Art*. Paul Mattick, jr. (red.). Cambridge-New York-Oakleigh: Cambridge University Press., s. 54-61.

²¹⁷ Gottfried Wilhelm Leibniz (1960): *Philosophischen Schriften. Vierter Band*. Hildesheim: Georg Olms Verlagsbuchhandlung., s. 422f.

Leibniz' anti-atomistiske lære forutsetter at alle ting har uendelig delbarhet som egenskap. Det å komme til fullstendig distinkte begreper er derfor en umulighet for mennesket. Kun Gud er i besittelse av fullstendig distinkte begreper.²¹⁸ "Distinkthet" benyttes derfor i praksis som et gradskjennetegn ved begrepene. Klare, men ikke distinkte begreper er det han kaller "forvirrede" (*confusa*). Alle rent sanselige forestillinger, altså forestillinger som opptrer direkte i anskuelsen uten at deres konstituerende eller karakteristiske deler formidler kjennetegn som kan gis språklig uttrykk, hører til gruppen av mer eller mindre klare men forvirrede begreper.²¹⁹ Kunnskapserververvelse innebærer å komme til progressivt mer distinkte begreper, på grunnlag av forestillingene som gis oss gjennom sansningen. Leibniz forutsetter således et kunnskapshierarki, der det som kommer til oss direkte gjennom sansene danner det laveste erkjennelsesnivået.

Også hans kunsttenkning er fundert i det samme kunnskapsteoretiske systemet. Han forklarer lysten i kunsterfaringen som forårsaket av persiperingen av et behagsvekkende "jeg vet ikke hva" (*je ne sais quoi*) i objektet for kontemplasjon.²²⁰ Det er altså et element av noe "klart" men "forvirret" i vår sansing av kunstobjekter, og det skjønne følger av at det er et "noe" i kunstobjektet man griper med sansene uten at det kan gis begrepsdrakt. Han synes imidlertid å mene at man gjennom videre undersøkelser til slutt kan komme til innsikt i hva dette "jeg vet ikke hva" beror på, og dermed oppløse det forvirrede i distinkte begreper.²²¹

Baumgarten hevder mot Leibniz at disse to ulike erkjennelsesformene/(nivåene), "den sanselige" og "den intellektuelle", er grunnleggende inkommensurable.²²² De utgjør to ulike

²¹⁸ "Mais il n'appartient qu'à la supreme raison, à qui rien n'échappe, de comprendre distinctement tout l'infini, toutes les raisons et toutes les suites. Tout ce que nous pouvons sur les infinités, c'est de les connoître confusément, et de savoir au moins distinctement, qu'elles y sont [...]." Gottfried Wilhelm Leibniz (1962): *Nouveaux Essais sur l'entendement Humain.*, s. 57.

²¹⁹ Clifford Brown (1967): "Leibniz and Aesthetic". I: *Philosophy and Phenomenological Research*. Vol. 28, No. 1., s. 71.

²²⁰ Dominique Bouhours (1628-1702) er blitt identifisert som kilden til ideen om skjønnhetserfaringen som et møte med noe "jeg vet ikke hva" (*je ne sais quoi*) i det sansede materialet. Se: Søren Kjørup (2005): "Teorien om den Fornemmende Erkendelse. Om Hvordan Æstetikbegrebet blev til". I: *Æstetisk Erfaring. Tradition, Teori, Aktualitet*. Ole Thyssen (red.). Frederiksberg. Forlaget Samfundslitteratur., s. 18.; Jeffrey Barnouw (1993): "The Beginnings of 'Aesthetics' and the Leibnizian Conception of Sensation", s. 68-71.

²²¹ Clifford Brown går imidlertid langt i å hevde at Leibniz leverte en positiv definisjon av "klar men forvirret" kunnskap, og han oppfattet den derfor ikke kun som et mislykket forsøk på begrepserkjennelse. Clifford Brown (1967): "Leibniz and Aesthetic", s. 72;76-80.

²²² Benedetto Croce benekter på sin side at Baumgarten brøt med Leibniz idé om erkjenneshierarkiets kontinuum, og at han av den grunn ikke leverte noe positivt definert program for estetiske undersøkelser: Benedetto Croce (1909): *Æsthetic. As Science of Expression and General Linguistic.*, s. 276. Det virker som om de fleste senere forfattere er uenig med Croce. Se for eksempel Leonard P. Wessell, Jr. (1972): "Alexander Baumgarten's

kunnskapsfelt, og lar seg av den grunn ikke ordne i et sammenhengende hierarkisk kontinuum. Sanseerkjennelsens autonomi består i at den kan, som Baumgarten formulerer det, oppnå en fullkommenhet i seg selv. Den formidler altså typer av kunnskap som den begrepslige tenkningen ikke evner å fange.²²³ Det er ulikheter i de to kognitive evnenes måte å representere saksforholdene på, som gjør dem grunnleggende inkommensurable.

Baumgarten skiller mellom det han beskriver som våre forestillingers (*cogitationes*) intensive og ekstensive klarhet.²²⁴ Den intensive klarheten tilsvarer det Leibniz betegnet som forestillingens distinkthet. Klarheten vokser i intensivitet (kvalitet) jo dypere man evner å trenge inn i fenomenets konstituerende elementer (*notarum*). Den ekstensive klarheten representerer på sin side det man kan beskrive som en kvantitativ klarhet. Jo flere av fenomenets konstituerende elementer forestillingen rommer (men dog uten at de fremstår som individuelt distinkte), jo mer fremtrer forestillingen med en ekstensiv klarhet. Det er altså kompleksiteten og mangfoldet som vanligvis preger sanseanskuelser, som gjør den uoversettbar i begreper.

Baumgartens nye vitenskap ble fra unnfangelsen av definert som motstykket til logikken. Mens logikken er vitenskapen om den type fullkommenhet som tilkommer (den bevisste) tanken, er estetikken vitenskapen om den sanselige fullkommenheten, dvs. normene for sansepersepsjon. Den nye vitenskapens uttalte mål var å bevirke en forbedring i menneskets evne til kunnskapservervelse.²²⁵ Det som gjør Baumgartens estetikk relevant for filosofien om kunsten og ”det skjønne”, er at han beskriver erfaringen av ”det skjønne” som en konsekvens av en fullkommen sanseerkjennelse. Det er likevel verdt å merke seg at ”det skjønne” ikke danner objektet for Baumgartens estetikk. ”Det skjønne” tildeles en slags bevisrolle i argumentasjonen for å skille den eksklusivt sanselige erkjennelsen ut i et autonomt kunnskapsdomene.

Det begrepslige og det sanselige: Wissen og Kennen

Vi har nå sett at henvisningen av de to, i den fakultetspsykologiske tradisjonen etablerte kognitive evnene (sansepersepsjonen og intellektet)²²⁶ til hvert sitt, istedenfor til ett og samme

Contribution to the Development of Aesthetics”. I: *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*. Vol. 30, No. 3, s. 336f.

²²³ Søren Kjørup (2005): ”Teorien om den Fornemmende Erkendelse. Om Hvordan Æstetikbegrebet blev til”. 24.

²²⁴ Alexander Gottlieb Baumgarten (1983): *Texte zur Grundlegung der Ästhetik*. Hamburg: Felix Meiner Verlag., s. 14.

²²⁵ For mer om de kunnskapsteoretiske rammene omkring Baumgartens estetikk se: Steffen W. Gross (2002): ”The Neglected Programme of Aesthetics”. I: *British Journal of Aesthetics*. Vol. 42, No. 4., s. 403-414.

²²⁶ Karl Halvor Teigen (2004): *En Psykologihistorie.*, s. 32ff.

kunnskapsdomene, er en av de sentrale forutsetningene bak tradisjonen jeg nå har presentert under betegnelsen ”klassisk estetikk”. Det er verdt å merke seg at dens skjønnhetsteori springer ut av en kunnskapsteoretisk distinksjon, og at estetiske erfaringer blir forstått som resultat av å erkjenne noe sanselig som ikke lar seg videreformidle i begreper. Den klassiske estetikken har sitt historiske utgangspunkt i frigjøringen av den sansekognisjonen fra den bevisste tenkningens overherredømme, innenfor rammene av et kunnskap filosofisk system i tradisjonen fra Leibniz og Wolff. Sansepersepsjonens stilling heves, fra å være et forstadium til begreps erkjennelsen til å bli et privilegert område for visse typer erkjennelse (de spesifikt sanselige).

I det følgende vil jeg vise hvordan noen sentrale punkter i Helmholtz’ estetiske tenkning, befinner seg i overensstemmelse med ideer som ble utviklet innenfor den klassiske estetikken. Det finnes utvilsomt ting som skiller Helmholtz fra tenkere som Leibniz og Baumgarten. Det er ingenting som tyder på at han tilslutter seg den metafysiske læren som de nevnte filosofenes estetiske tenkning var funder i. Men man skimter et kunnskapsteoretisk rammeverk i Helmholtz’ tenkning – ikke minst i de tekststedene der han forsøker å knytte sansefysiologiske undersøkelser til erkjennelsesteoretiske problemer – som slik jeg leser ham, tydelig avslører arven fra forgjengerne innen den klassiske estetikken. Ikke minst gjelder det den nevnte forutsetningen om at det finnes to ulike erkjennelsesevner i mennesket, som svarer til to typer av kunnskap vi kan tilegne oss om verden. Den ene gir oss kunnskap i begreper, den andre gir oss begrepsuavhengig kunnskap ved hjelp av sansekognisjonen. I et foredrag om synssansen fra 1868 (*Die neueren Fortschritte in der Theorie des Sehens*) deler han vår kunnskap inn i to ulike erkjennelsessfærer, gjennom å skille mellom det han kaller kjenneskap (*Kennen*) og viten (*Wissen*):

Neben dem Wissen, welches mit Begriffen arbeitet, und deshalb des Ausdrucks in Worten fähig ist, besteht noch ein anderes Gebiet der Vorstellungsfähigkeit, welches nur sinnliche Eindrücke combinirt, die des unmittelbaren Ausdrucks durch Worte nicht fähig sind. Wir nennen es im Deutschen das *Kennen*.²²⁷

Noen avsnitt senere hevder han at (sanse)kjennskapet som vitenskaplig/filosofisk studieobjekt, tidligere har vært eksklusivt knyttet til estetikken:

Wir werden, wie man sieht, durch diese Untersuchungen zu einem Gebiet von psychischen Thätigkeiten geführt, von denen bisher in wissenschaftlichen

²²⁷ Hermann Helmholtz (1896): *Vorträge und Reden. Erster Band.*, s. 358.

Untersuchungen wenig die Rede gewesen ist, weil es schwer hält, überhaupt von ihnen in Worten zu reden. Am meisten sind sie noch in der Aesthetik berücksichtigt worden, wo sie als ‚Anschaulichkeit‘, ‚unbewusste Vernunftmässigkeit‘, ‚sinnliche Verständlichkeit‘ und ähnlichen halbdunkeln Bezeichnungen eine grosse Rolle spielen.²²⁸

Distinksjonen mellom (sanse)kjennskap (*Kennen*) og (begreps)viten (*Wissen*) minner mye om Baumgartens beskrivelse av sanseerkjennelsen som ekstensiv, i motsetning til begrepstenkningens intensive og abstrakte erkjennelsesmateriale. For å ikke fenomenene språk, må de kunne la seg abstrahere til et punkt der de fremviser kjennetegn som egner seg for begrepslig innordning. Det er ikke til å unngå at mye informasjon blir borte i en slik ”oversettelsesprosess”, der det kun tas hensyn til det som lar seg innordne i allmenne klasser. Sanseerkjennelsen evner å skille ulike instanser av et allmennbegrep fra hverandre, og derfor komme frem til kunnskap som vanskelig lar seg innordne språket. Helmholtz nevner blant annet det å kjenne ansiktet og stemmen til en bekjent som eksempel.²²⁹ En slik kjennskap innebærer at man persiperer (griper sanselig) en så stor mengde informasjon, at det i praksis vil være umulig å videreformidle alt i allmennbegreper. Ingen vil vel forvente at en beskrivelse av en fremmed persons ansiktstrekk vil føre til at vedkommende blir gjenkjent på gaten. Det å gjenkjenne et ansikt innebærer så store mengder sansekjennskap at det vil være nærmest umulig å ”oversette” alt i språk. Helmholtz påpeker samtidig at en slik form for fenomenkjennskap ikke står tilbake for den begrepslige viten i presisjon og sikkerhet.²³⁰ Den lar seg imidlertid ikke så lett kommunisere, om man da ikke har mulighet til å bringe objektet (eller en form for representasjon av det) frem for direkte sansning.

Helmholtz i 1877: persepsjon og appersepsjon

Fra og med fjerde og siste reviderte utgave av *Tonempfindungen* fra 1877, legger Helmholtz til et par nye termer i persepsjonpsykologisk vokabular. De delene av fjerdekapittelet som omhandler forholdet mellom sanseformannelser og persepsjon (som jeg presenterte i noe detalj i tredje kapittel) er fjernet, til fordel for en redegjørelse for to ulike varianter eller grader av bevissthet

²²⁸ Ibid., s. 361.

²²⁹ Ibid., s. 360.

²³⁰ Ibid., s. 359.

omkring egne sanseførmelser. På det ene siden det han beskriver som persepsjon, på den andre siden appersepsjon:

Der niedere Grad des Bewußtwerdens ist derjenige bei welchem der Einfluß der betreffenden Empfindung sich nur in der von uns gebildeten Vorstellung von den äußeren Dingen und Vorgängen geltend macht und diese bestimmen hilft. [...] Wir wollen in diesem Falle mit *Leibniz* den Ausdruck brauchen, daß der betreffende Empfindungseindruck *perzipiert* sei. Der zweite, höhere Grad des Bewußtwerdens ist der, wo wir die betreffende Empfindung unmittelbar als einen vorhandenen Teil der zurzeit in uns erregten Summe von Empfindungen unterscheiden. Eine solche Empfindung wollen wir als wahrgenommen (*apperzipiert* nach *Leibniz*) bezeichnen.²³¹

Det Helmholtz her sikter til med å "kun persipere" er de samme psykologiske prosessene som jeg tidligere presenterte i forbindelse med redegjørelsen for Helmholtz' klangfargepsykologi i tredje kapittel. Enkle sanseførmelser "forsviner" i den syntetiserte persepsjonen (*Wahrnehmung*) av et bestemt objekt, idet våre forestillinger (*Vorstellungen*) formet gjennom tidligere sanseerfaringer, gir objektet form og mening. Sanseførmelsene er likevel til stede i vår *Wahrnehmung* av det sansede objekt, de er bare ikke tilgjengelige for analyse i anskuelsen. Helmholtz forfekter det psykologiske prinsippet at enkle førmelser antar fenomenologisk individualitet, kun såfremt de fremstår som formålstjenelige for vår omgang med verden. Appersepsjonen er den sjelelige akt som gir oss tilgang til det som befinner seg bak "forestillingenes slør", der sanseførmelsene stilles til skue som distinkte enheter. Helmholtz påpeker imidlertid at det å bringe enkle sanseførmelser til appersepsjon krever øvelse og disiplin, og da gjerne med assistanse fra spesialkonstruerte medieapparater, som ved å isolere slike enkle sanseførmelser kan bistå i oppøvelsen av persepsjonens analytiske ferdigheter.²³²

Leibniz introduserer persepsjon/appersepsjon -distinksjonen i *Nouveaux essais sur l'entendement humain* for illustrere hvordan enkelte sjelelige tilstander mangler egenskapen av å være bevisste.²³³ Vår anskuelse av et fenomen, ta for eksempel lyden av en bølge som slår inn

²³¹ Hermann Helmholtz (1913): Die Lehre von den Tonempfindungen. Als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik. Sechste Ausgabe. Braunschweig: Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn., s. 107.

²³² Ibid., s. 111f.

²³³ "J'aimerois mieux distinguer entre *perception* et *s'appercevoir*. La perception de la lumière ou de la couleur par exemple, dont nous appercevons est composée de quantité de petites perceptions dont nous ne nous appercevons pas, et un bruit dont nous avons perception, mais où nous ne prenons point garde devient *apperceptible* par une petite addition ou augmentation." Gottfried Wilhelm Leibniz (1962): *Nouveaux Essais sur l'entendement Humain*, s. 134.

mot stranden, består av en mengde elementære, eller som Leibniz formulerer det, små persepsjoner (*les petites perceptions*), som utgjør ”de usansede delene av våre sansede persepsjoner”.²³⁴ Appersepsjonen er den akt der det persiperte bringes frem for den bevisste tenkningen, og gjøres til gjenstand for et selvbevisst reflekterende subjekt.²³⁵ Appersepsjonen er det som for Leibniz skiller mennesket fra dyrene.

Begrepsparet befinner seg i hvert sitt ytterpunkt av det kunnskapsteoretiske systemet, som senere kom til å gi struktur til Baumgartens skille mellom logikk og estetikk. Baumgartens estetikk beskjeftiger seg med den type fullkommenhet som tilkommer den sanselige eller ubevisste fornuften, altså persepsjonen, logikken med den som tilkommer gjenstandene for appersepsjon – det som er underlagt vår oppmerksomhet og bevisste tenkning.

Selv om Helmholtz ikke fører begrepsparet inn i sine spesifikt estetiske redegjørelser, er det tydelig at begrepene føyer seg inn i strukturen av en tilsvarende erkjennelsesfilosofisk fundament. Han introduserer persepsjon/appersepsjon -distinksjonen for å illustrere forskjellene mellom det å persipere en tone som en syntetisert enhet, kontra det å splitte den persiperte tonen ned i dens konstitutive grunnelementer ved hjelp av mental kraft, og dermed gjøre de psykofysiske objektene til distinkte gjenstander for den bevisste tenkningen. Det faktum at de enkle tonefornemmelsene normalt ikke er tilgjengelig for den bevisste tenkningens analyse, danner nettopp en av Helmholtz’ hovedforutsetninger for erfaringen av det musikkskjønne. Han ser sågar denne ubeviste omgangen med egne sansefornemmelser, som en forutsetning som lar seg generalisere på alle former for kunstskjønnhet. For at noe i det hele tatt skal kunne evne å gi estetisk nytelse må dets konstituerende elementer, i tillegg til å være ordnet på en fornuftsmessig måte (en forutsetning jeg vil se litt nærmere på under), *kun* persiperes:

Eben durch den Theil seiner Vernunftmässigkeit, welcher nicht Gegenstand bewussten Verständnisses wird, behält das Kunstwerk für uns das Erhebende und Befriedigende, von ihm hängen die höchsten Wirkungen künstlerischer Schönheit ab, nicht von dem Theile, welchen wir vollständig analysiren können.²³⁶

²³⁴ Ibid., s. 56.

²³⁵ For en mer grundig redegjørelse for appersepsjonsbegrepet, se: Robert McRae (1976): *Leibniz: Perception, Apperception, & Thought*. Toronto-Buffalo: University of Toronto Press., spesielt s. 30-35.

²³⁶ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen*, s. 555.

Selv om Helmholtz synes å reservere estetikktermen for studiet av kunsterfaringen, så forstår han estetiske studier som nært beslektede med den allmenne persepsjonslæren.²³⁷ Våre skjønnhetserfaringer kan tilbakeføres til den samme evnen i de ”lavere” kognitive fakulteter, som gjør at vi erfarer verden i romlige former, eller gjør det mulig for oss å erverve den praktiske kjennskapen som preger vår daglige omgang med tingene vi omgir oss med.²³⁸ Helmholtz’ estetikk inngår altså i en mer generell teori om den grunnleggende måte å forholde seg til verden på: om det praktisk orienterte (i motsetning til den teoretiske) erfaringsmodus som går forut for erfaringen av den begrepsbestemte ting-verden. Studiet av kunstpersepsjonen kan derfor beskrives som kun et spesialtilfelle, under den overordnede vitenskapen om den sanselige eller før-begrepslige kognisjon. Helmholtz skjønnhetsteori er altså formulert innenfor rammene av det man kan kalle en ”estetikk i utvidet forstand”, nært beslektet med Baumgartens opprinnelige program for vitenskapen om sanseerkjennelsen.

Estetikk ”ovenfra” og ”nedefra”

Den klassiske estetikken, med sin insistering på at det finnes et rikt kunnskapsreservoar i vår ubevisste og vanebefengte omgang med verden, krever et område innen erkjennelsesteorien for sitt eget. Mens det er logikkens oppgave å utlede normene for den bevisste bruken av fornuften, tilfaller det estetikken å undersøke den ubevisste fornuftens prinsipper. Baumgarten tok ”det skjønnne” til hjelp i arbeidet med estetikkens problemer. Skjønnhetserfaringen ble forstått som den subjektive følelsen som ledsager fullkomne sanseerkjennelser. ”Det skjønnne” blir derfor en slags pekepinn på hvilke typer av fenomen som er formidlere av sanseerkjennelser. Men fordi ”det skjønnne” opptrer i form av et ”jeg vet ikke hva” (i Leibniz’ vokabular), er det svært vanskelig å forklare hvordan skjønnhetsprinsippene inkarneres i det konkrete kunstverk. Det er imidlertid et større problem for Helmholtz – som ikke kun vil forene fysikken og fysiologien med musikkteorien, men også den fysiologiske musikkteorien med den allmenne estetikken – enn for

²³⁷ Han definerer estetikken som ”vitenskapen om det kunstskjønnes ubevisste fornuftsmessighet”. Hermann Helmholtz (1896): *Vorträge und Reden. Erster Band.*, s. 154.

²³⁸ ”Das ästhetische Problem ist damit zurückgeführt worden auf die Eigenthümlichkeit aller unserer sinnlichen Wahrnehmungen, vermöge der wir zusammengesetzte Aggregate von Empfindungen als die weiter nicht zu zerlegenden sinnliche Symbole einfacher äusserer Objecte behandeln, indem wir unsere Aufmerksamkeit auf die Analyse unserer Sinnesempfindungen immer nur in dem Sinne und zu dem Zwecke richten, um richtige Vorstellungen von den Dingen der Aussenwelt zu erhalten, ohne uns zunächst dafür zu interessieren, wie wir zu diesen Vorstellungen kommen.“ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen.*, s. 555f.

den abstrakte og spekulative estetikken til Baumgarten. Hos Baumgarten synes det overordnede hensynet å ligge nærmere det å sikre det filosofiske systemets koherens, enn i den estetiske teoriens praktiske anvendbarhet.

Man kan skille mellom to ulike måter å nærme seg estetikken problemer på. Den ene er å angripe problemet ”ovenfra”, gjennom å postulere bestemte skjønnprinsipper som alle skjønn objekter må befinne seg i konformitet med, for i det hele tatt å kunne kalles skjønn. En slik utledning av ”det skjønnnes” prinsipper kan derfor gjøres uten henvisning til undersøkelser av bestemte skjønn objekter. Det sentrale er å kunne vise (gjennom begrepsavklaringer) hvordan prinsippene lar seg knytte til abstrakte verdibegreper som for eksempel ”det gode”, ”det sanne”, ”det fullkomne” osv.²³⁹ Jeg vil kalle denne tilnærmingen den metafysiske.

Leibniz’ skjønnhetstenkning er et godt eksempel på en slik tilnærming. Hos ham blir det gåtefulle behaget som ledsager kunstens ”jeg vet ikke hva”, fremstilt som forårsaket av en matematisk orden i det sansede materialet. Hans mye parafraserte maksime om at det musikkskjønn har sin årsak i at musikken inspirerer sjelen til matematiske operasjoner, uten at sjelen selv er seg denne kalkuleringen bevisst, er for ham en grunnleggende skjønnhetslov som betinger alle former for kunst- og naturskjønnhet.²⁴⁰ Men teorien om den ubevisst kalkulerende sjel forklarer kun hvordan kunstverkets elementer omdannes til estetisk materiale, som for Leibniz altså er et tallmateriale. Hvorfor finner sjelen i det hele tatt tilfredsstillelse i enkelte bestemte ubevisst utførte matematiske operasjoner? Leibniz’ svar er at ”det skjønn” opptrer som funksjon av sjelens tilfredsstillelse i ”det fullkomne”, og ”det fullkomne” kan igjen beskrives som harmoni (*übereinstimmung*) og som ”enhet i mangfoldet”.²⁴¹ Denne definisjonen av ”det

²³⁹ I sin *Vorschule der Aesthetik* sammenfatter Fechner den metafysiske posisjonen på følgende måte: ”Dort handelt es sich in erster und zugleich höchster Instanz um die Ideen und Begriffe der Schönheit, der Kunst, des Stils, um ihre Stellung im System allgemeinsten Begriffe, insbesondere ihre Beziehung zum Wahren und Guten; und gern steigt man damit bis zum Absoluten, zum Göttlichen; den göttlichen Ideen und der göttlichen Schöpferthätigkeit hinauf. Aus der reinen Höhe solcher Allgemeinheiten steigt man dann in das irdisch-empirischen Gebiet des einzelnen, des zeitlich und örtlich Schönen herab, und misst alles Einzelne am Massstabe des Allgemeinen.“ Gustav Theodor Fechner (1978): *Vorschule der Aesthetik*. Hildesheim-New York: Georg Olms Verlag., s. 1.

²⁴⁰ Leibniz presenterer sin teori for det musikkskjønn flere ulike steder i forfatterskapet, for eksempel i *Principes de la Nature et de la Grace, fondés en raison* fra 1714, der han hevder: ”La Musique nous charme, quoique sa beauté ne consiste que dans les convenances des nombres, et dans le compte dont nous appercevons pas, et que l’ame ne laisse pas de faire, des battemens ou vibrations des corps sonnans, qui se rencontrent par certains intervalles.” Gottfried Wilhelm Leibniz (1961): *Philosophischen Schriften. Sechster Band*. Hildesheim: Georg Olms Verlagsbuchhandlung., s. 605.

²⁴¹ Gottfried Wilhelm Leibniz (1961): *Philosophischen Schriften. Siebenter Band*. Hildesheim: Georg Olms Verlagsbuchhandlung., s. 87.

fullkomne” og ”det skjønnne” finner man igjen hos Baumgarten, og så å si hele tradisjonen jeg her har presentert under betegnelsen klassisk estetikk.²⁴²

Den klassiske estetikkenes skjønnhetstenkning er metafysisk fundert. Verken Leibniz, Baumgarten eller for den saks skyld Kant (som også var under innflytelse av den klassiske estetikkenes skjønnhetsteori),²⁴³ baserer sine skjønnhetsteorier på empiriske undersøkelser av ”skjønnne objekter”, eller tilskuer/-hører reaksjoner. For Leibniz er det enkelte kunstverkets uttrykk av ”enhet i mangfoldet”, bare å regne som et speil som reflekterer prinsippets allmenngyldige status innen skaperverket. ”Det skjønnne” er en ”ufullkommen” eller mangelfull måte å erkjenne det fullkomne på, med Gud og skaperverket som paradigme. Leibniz sammenligner da også flere steder Guds skaperverk med et kunstverk.²⁴⁴ Han kan derfor argumentere for sin lære om at verden slik den fremstår, er den beste av alle mulige verdener til tross for alle dens tilsynelatende ufullkomnheter, med henvisning til begrensninger i våre erkjennelsesevner. Fra Guds synsvinkel er verden fullkommen, og den ville derfor fremtre som skjønn, men ikke minst fornuftsmessig og god, dersom mennesket kunne sanse og begripe verden som enhet, og ikke kun i fragmenter.

På motsatt side av den metafysiske, befinner den empirisk-induktive ”nedenfra og opp” - tilnærmingen seg. Mens den førstnevnte starter med det filosofiske systemets aksiomer, begynner den sistnevnte med det konkrete kunstverk og det enkelte tilskuer/-hører subjektets respons, for deretter å nærme seg de allmenne skjønnhetsprinsippene gjennom den induktive fremgangsmåten. Gustav Theodor Fechners omfattende *Vorschule der Aesthetik* fra 1876 er en milepæl i utviklingen av den empiriske estetikken. Boken har blitt betegnet som det første systematiske forsøket på å løse estetiske spørsmål i det psykologiske laboratoriet.²⁴⁵ Fechner støttet her seg i stor grad på responsstudier knyttet til visuelle stimuli, der forsøkspersonenes angitte relative behag ved ulike abstrakte figurer, noteres og systematiseres etter statistiske metoder. Adolph Zeisings (1810-1876) studier av ”det gyllne snitt” dannet et viktig utgangspunkt

²⁴² Ernst Cassirer hevder Leibniz var den første som på en systematisk måte knyttet ”enhet i mangfold” -prinsippet til estetiske spørsmål. Han ser ideens kilde i utviklingstrekkene i matematikken på andre halvdel av 1600-tallet, som først og fremst er kjennetegnet ved Leibniz’ (og Newtons) utvikling av differensial- og integralregningen. Ernst Cassirer (1951): *The Philosophy of the Enlightenment*. Princeton: Princeton University Press., s. 289.

²⁴³ Se for eksempel: Clifford Brown (1967): ”Leibniz and Aesthetic”., s. 77-80; og Paul Guyer (2005): *Values of Beauty*., s. 269-271.

²⁴⁴ Clifford Brown (1967): ”Leibniz and Aesthetic”., s. 74.

²⁴⁵ Monroe C. Beardsley (1966): *Aesthetics from Classical Greece to the Present. A Short History*. Tuscaloosa-London: The University of Alabama Press., s. 380.

for Fechner, som både i *Vorschule* og i et tidligere arbeid forsøkte å levere empiriske bevis for prinsippets relevans for estetikken.²⁴⁶ Boken er i det hele formulert som et forsøk på å underlegge kunststudiet de samme psykofysiske metodeprinsipper, som tidligere hadde bidratt til å gjøre de elementære delene av sjelslæren til naturvitenskap.

Til tross for at Fechner forsikrer leseren om at hans ”nedenfra og opp estetikk” (”Ästhetik von unten”) ikke vil la seg lede av ”lyset” fra de metafysiske skjønnhetsspekulasjonene – (”Wer Licht erst sucht, und der Weg von Unten ist ein Weg solchen Suchens, kann diesen Weg nicht mit schon fertigem Lichte beleuchten wollen.”)²⁴⁷ – ender han opp med en gruppe skjønnhetsprinsipper som fremviser et påfallende samsvar med dem vi møter i den klassiske estetikken. Et av prinsippene han vier mest plass er nettopp det han kaller ”prinsippet om mangfoldets enhetlige sammenføyning”.²⁴⁸ I vår sammenheng er det interessant at han inkluderer en referanse til Helmholtz’ studie av tonefornemmelsen, som anføres som empirisk belegg for prinsippets gyldighet.²⁴⁹ I motsetning til Leibniz’ og etterfølgerne nøyer Fechner seg med et psykologisk (i motsetning til et metafysisk) ankerfeste for sin estetiske teori. Lysten ved ”enheten i mangfoldet” forklares med henvisning til grunnleggende psykologiske prinsipper, som kan minne noe om de vi tidligere så Helmholtz støttet seg på i sin redegjørelse for behaget og mishaget ved henholdsvis konsonansen og dissonansen.²⁵⁰

Tonempfindungen representerer i likhet med Fechners *Vorschule der Ästhetik*, et forsøk på å gi estetikken et empirisk fundament. Mens Fechner for en stor del baserer seg på responsstudier, er det de ulike musikalske regelsystemene i den systematiserte form de har blitt gitt gjennom tidligere musikkhistoriske og musikkteoretiske arbeid, som danner Helmholtz’ empiriske material. Verken Helmholtz, eller mer eksplisitt Fechner, vil frakjenne den metafysisk estetikkens verdi. Fechner beskriver sågar den metafysiske estetikkens som den mest høyverdige av de to tilnærmingmåtene. Hans egne undersøkelser tildeles kun rollen som empirisk plattform for

²⁴⁶ John G. Benjafield (2001): ”The Psychology of Mathematical Beauty in the 19th Century: The Golden Section”. I : *The Transformation of Psychology. Influences of Nineteenth-Century Philosophy, Technology, and Natural Science*. Christopher D. Green, Marlene Shore og Thomas Teo (red.). Washington D.C.: American Psychological Association., s. 93-99.

²⁴⁷ Gustav Theodor Fechner (1978): *Vorschule der Aesthetik*. Hildesheim-New York: Georg Olms Verlag., s. 5.

²⁴⁸ Ibid., s. 53-80.

²⁴⁹ ”In den melodischen und harmonischen Beziehungen der Töne selbst spielt unstreitig unser Princip seine Rolle [...], wie Helmholtz Gleichheit und Verschiedenheit der Töne betreffs ihrer Obertöne in Rücksicht zieht.“ Ibid., s. 66f.

²⁵⁰ Ibid., s. 53f.

den ”høyere” filosofiske estetikken.²⁵¹ Helmholtz’ prosjekt kan også beskrives som en empirisk *Vorschule* (han bruker ikke selv betegnelsen) for den filosofiske estetikken. Som tidligere nevnt hevder han at resultatene av de fysiologiske og historiske undersøkelsene, befinner seg i perfekt samsvar med det han beskriver som de i nyere tid allment anerkjente lovene for kunstnerlig skjønnhet.²⁵² I tillegg avslutter han boken med å hevde at han står ved terskelen til de mest interessante delene av musikkestetikken, men at han avstår fra å fortsette ferden, av den grunn at grensen er nådd for hva naturvitenskapene har å tilføre den filosofiske estetikken.²⁵³ Man må derfor kunne si at Helmholtz ikke setter sin empiriske estetikk i opposisjon til den filosofiske estetikken, han formulerer den mer som et supplement.

Helmholtz’ empiriske fundering av den metafysiske skjønnhetslæren

I det følgende vil jeg gi en illustrasjon av hvordan Helmholtz gir den metafysiske skjønnhetslæren empirisk basis, samtidig som den samme læren, ved dens samsvar med empirien, gir den fysiologiske teorien ytterligere vekt. Man kan altså beskrive det som at den metafysiske skjønnhetslæren og fysiologien inngår i et gjensidig støtteforhold.

Mot slutten av boken er det et interessant parti, der Helmholtz forsøker å etablere en analogi mellom ”det skjønnne” slik det fremtrer visuelt og slik det fremtrer auditivt i de elementære melodiske steg:

Wenn Vater und Tochter eine auffallende Aehnlichkeit in der gröberen äusseren Form etwa der Nase oder der Stirn haben, so bemerken wir dies leicht, es beschäftigen uns aber nicht weiter. Ist aber die Aehnlichkeit so räthselhaft verborgen, dass wir sie nicht zu finden wissen, so fesselt uns dies, wir können nicht aufhören, die betreffenden Gesichter zu vergleichen, und wenn uns ein Maler zwei solche Köpfe darstellt, die etwa noch verschiedenen Charaktersdruck haben, und in denen doch eine schlagende und undefinirbare Aehnlichkeit vorherrscht, so würden wir unzweifelhaft dies als eine der Hauptschönheiten seines Gemäldes preisen.²⁵⁴

Det Helmholtz presenterer her er en variant av ”enhet i mangfold” -læren. ”Det skjønnne” fremtrer som funksjon av en fornemmelse av orden og sammenheng i det sansede materialet, med den ytterligere forutsetningen at den sansede orden ikke må være så distinkt at den lar seg gripe i den

²⁵¹ Ibid., s. 4.

²⁵² Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen.*, s. 552.

²⁵³ Ibid., s. 560.

²⁵⁴ Ibid., s. 559.

bevisste tenkingen (dvs. settes på begrep). Resonnementet underbygges ikke, han slår bare fast at det utvilsomt forholder seg slik. Han fortsetter avsnittet med å bygge bro til sin fysiologiske musikkteori:

Aehnlich verhält es sich nun wiederum bei den musikalischen Intervallen. Die Aehnlichkeit der Octave mit ihrem Grundtone ist so gross und auffallend, dass sie auch dem stumpfsten Gehör auffällt; die Octave erscheint daher fast als ein reine Wiederholung des Grundtones, wie sie ja denn auch in der That einen Theil vom Klange ihres Grundtones wiederholt, ohne etwas Neues hinzuzuthun.²⁵⁵

Også i musikken beror den estetiske tilfredsstillelsen på fornemmelsen av ”familielikheter”, eller i hvert fall en viss orden i det sansede materialet. I likhet med det som gjelder for ”det visuelt skjønne” må den sansede orden i det musikkskjønne ikke fremtre som altfor tydelig eller håndgripelig. Persiperingen av to toner som befinner seg i et oktavforhold, er som å persipere klare likhetstrekk ved nesen eller pannen til to nært beslektede personer. Det er her snakk om *distinkte* trekk som det er enkelt å gripe, og som av den grunn ikke evner å gi noen særlig estetisk tilfredsstillelse. Oktaven er derfor: “[i]n ihrer ästhetischen Wirkung ein vollkommen klares, aber wenig anziehendes Intervall”.²⁵⁶ Tersene og sekstene, de iflg. Helmholtz estetisk mest tilfredsstillende intervallene både i harmonisk og melodisk sammenheng, ligger i motsetning til oktaven i grenselandet for hva sjelens øre kan oppfatte av likhet og regelmessighet.²⁵⁷ Vi må helt opp til deltonespekterets 5 og 6 trinn for å finne en identisk deltone i grunntone og henholdsvis stor og liten ters. Tersene og sekstene formidler av den grunn en gåtefull og udefinerbar familielighet i et sanset mangfold, analogt til de estetisk tilfredsstillende likhetstrekkene i det tidligere ansiktseksemplet.

Det Helmholtz gjør er å presentere den metafysiske ”enhet i mangfold” -læren, i det han formodentlig antar er en kjent form for leseren, for så å vise gjennom sin syn/hørsel -analogi, hvordan det tonale systemet har i seg midlene til å formidle et lignende uttrykk av ”enhet i mangfoldet” til lytteren. I ansiktseksemplet gir han ikke prinsippet noen empirisk oppbakking. Eksemplet med fornemmelsen av toneintervaller hviler derimot på resultatet av de fysiologiske undersøkelsene i bokens to første deler, og de historiske studiene i tredje del. Samtidig som

²⁵⁵ Ibid., s. 559.

²⁵⁶ Ibid., s. 559.

²⁵⁷ Ibid., s. 559.

fysiologien bekrefter den filosofiske spekulasjonen, fungerer sistnevnte som en indikasjon på de fysiologiske hypotesenes korrekthet. Det overnevnte eksempelet er kanskje det stedet der Helmholtz aller tydeligst benytter den tradisjonelle skjønnhetsmetafysikken, som bærebjelke for sin egen teori om den musikalske hørselens fysiologi. Men ideer hentet fra den klassiske estetikkens skjønnhetslære, gjennomsyrrer egentlig store deler av den tredje delen av boken. Som jeg viste i det fjerde kapittelet, hviler hans stilhistoriske utlegning på forutsetningen om at regelsystemenes utvikling er styrt av en indre nødvendigheten, som ligger i å bringe systemenes evne til å uttrykke slektskapsrelasjonene mellom tonematerialet (altså en form for enhet i mangfoldet) til fullkommenhet.

Helmholtz og Leonhard Euler

En god illustrasjon av strategiene med hvilke Helmholtz overtar den klassiske estetikkens skjønnhetsmetafysikk, gjennom å gi den en tilfredsstillende naturvitenskaplig forankring, er å finne i hans kritikk av den sveitsiske matematikeren og filosofen Leonhard Eulers (1707-1783) konsonansteori.²⁵⁸ Eulers lære er en variant av Leibniz' skjønnhetsteori. Den fremstår hos Euler med en noe mer naturvitenskaplig tyngde, ved at den gjøres kompatibel med de nye akustiske teoriene som var utviklet i løpet av 1700-tallets første halvdel. I liket med Leibniz henviser Euler, idet han skal forklare årsakene bak vår lyst ved musikken, til sjelens ubeviste persepsjon av en matematisk orden i det akustiske materialet.²⁵⁹ Eulers sjel fremstår som en slags regnemaskin som konstant setter tall på sanseinntrykkene den mottar, for deretter å søke regelmessigheter og lovprinsipper i det matematiske substratet. På samme måte som Helmholtz benytter Euler seg av oktavintervallet, som eksempel på et toneintervall der den musikalske orden fremtrer som for åpenbar til at den kan formidle estetisk nytelse. Han introduserer derfor den ytterligere forutsetningen om at det ikke må være for lett, men derimot må "koste noe" å komme til erkjennelse av den musikalske orden, om den samme orden skal evne å kunne fornøye sjelen.²⁶⁰

²⁵⁸ Ibid., s. 347-351.

²⁵⁹ Leonhard Euler (1773): *Briefe an eine deutsche Prinzessin: über verschiedene Gegenstände aus der Physik und Philosophie. Erster Theil*. Leipzig: Johann Friedrich Junius., s. 24f.

²⁶⁰ "Um sich zu überzeugen daß die bloße Empfindung aller Verhältnisse einer Musik nicht hinreichend ist, darf man nur eine sehr einfache Musik betrachten, die nur durch Octaven geht, wo die Verhältnisse gewiß am leichten wahrgenommen werden. Unterdessen macht diese Musik noch lange kein Vergnügen, ob man gleich die vollkommenste Vorstellung von ihr hat. Man sagt also, dass zum Vergnügen eine Vorstellung gehöre, die nicht gar zu leicht sey, sondern einige Anstrengung erfordere; diese Kenntniß muß uns, so zu sagen, etwas kosten." Leonhard Euler (1773): *Briefe an eine deutsche Prinzessin. Erster Theil.*, s. 26.

Selv om Helmholtz utsetter Euler for kritikk, gis han også honnør for å ha levert datidens mest vitenskaplig seriøse og anerkjente teori om det musikkskjønne.²⁶¹ Jeg tror anerkjennelsen av Eulers teori kommer nok så lett, nettopp av den grunn at Helmholtz opererer med mange av de samme forutsetningene rundt ”det skjønnes” natur. Begge går ut fra at ”det skjønne” beror på fornemmelsen av en fullkommen orden i det sansede materialet, som består i det faktum, slik Helmholtz formulerer det ”dass alle Theile nach einer Regel angeordnet seien”.²⁶² Uenigheten ligger derimot i hvordan man tenker seg denne fullkommenheten formidlet, fra det akustiske materialet til lytterens sjel. Svakheten ved Eulers teori er iflg. Helmholtz, at den ikke sier oss noe om hvordan sjelen kommer frem til bestemte tallforhold på grunnlag av de gitte tonene.²⁶³ Hvordan kan sjelen registrere tallforhold i lydbølger? Den må i tilfelle først analysere lydbølgen ned i dens grunnkomponenter, for så å regne ut proporsjonsforholdene mellom disse elementene. For Euler er det den matematiske orden i seg selv som danner objektet for sjelens kontemplasjon, for Helmholtz er den samme matematiske ordenen kun å regne som abstrakte beskrivelser av fysiologiske prosesser i hørselsorganet og nervesystemet. Slik Helmholtz ser det blander Euler sammen det symbolske med det virkelige, og lar derfor et stort hull stå åpent midt i en ellers tilfredsstillende redegjørelse. Det gjenstår å gjøre rede for: “[d]ie Mittel [...] durch welche in der Sinnesempfindungen die Verhältnisse der Schwingungszahlen wahrnehmbar gemacht werden”.²⁶⁴ Det er veien fra trykkbølge til tonefornemmelse, de ulike kausalprosessene i sansningen, som må danne utgangspunktet for en teori som presenterer seg som et vitenskaplig svar på musikkteoriens problemer. Det er i tomrommet Euler etterlater seg som Helmholtz ønsker å plassere sin egen studie av tonefornemmelsen.

Diese Mittel habe ich mich bemüht nachzuweisen, und in gewissem Sinne ergänzen also die Resultate der vorliegenden Untersuchung, was an der von Euler noch mangelte. [...] Nach der letzteren soll die Seele die rationalen Verhältnisse der Tonschwingungen als solche wahrnehmen, nach unserer nimmt sie nur eine physikalische Wirkung jener Verhältnisse wahr, die intermittierende oder continuirliche Empfindung des Gehörnerven.²⁶⁵

²⁶¹ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen.*, s. 347.

²⁶² Helmholtz parafraserer Eulers definisjon av det fullkomne på følgende måte: ”[W]o Vollkommenheit sich finde, auch Ordnung sein müsse; denn Ordnung bestehe darin, dass alle Theile nach einer Regel angeordnet seien, aus welcher erkannt werden könne, warum jeder Theil lieber an den Platz, wo er sich befindet, als an irgend einen andern gestellt worden sei.“ Ibid., s. 347f.

²⁶³ Ibid., s. 350.

²⁶⁴ Ibid., s. 351.

²⁶⁵ Ibid., s. 351.

Jeg tror skismaet mellom Euler og Helmholtz beror på mer enn kun evnen eller viljen til å levere en tilstrekkelig fysiologisk begrunnelse. Euler var vel bevandret i sin samtids nevrologi, og selv om han gir nervene en noe anderledes funksjon enn Helmholtz, innrømmer han nervesystemet en viktig rolle som megler mellom sjel og verden. Det dreier seg her om to tenkere som befinner seg innenfor to ulike nevrologiske paradigmer, 100 år fra hverandre i tid. Derfor kan ulikhetene mellom Euler og Helmholtz illustrere forskjeller, både i fysiologisk tenkningen og dennes dypere filosofiske funderinger.

I et essay om sjelen beskriver Euler nervene som speil som sjelen(s øye) ser verden reflektert gjennom:

Es giebt [...] einen gewissen Ort im Gehirne, wo alle Nerven sich endigen; und eben da hat die Seele ihren Sitz oder empfindet da alle die Eindrücke, welche von den Sinnen darauf gemacht werden. [...]. Die Seele ist also nur mit diesen äußersten Enden der Nerven vereinigt, auf welche sie nicht allein das Vermögen zu wirken hat, sondern wo sich auch als in einem Spiegel alles gewahr werden kann, was auf die sinnlichen Werkzeuge ihres Körpers einen Eindruck macht.²⁶⁶

Eulers sjel er et tenkende øye som konstant setter tall på det den ser. Øyemetaforen impliserer nærmest et slags ”effekt over avstand” prinsipp i sansningen, som om det skulle finnes noe som gripes uavhengig av sansningens kroppslige forutsetninger. Dette ”noe” er å finne i det i sansningen som lar seg beskrive i matematikkens språk, det som kan beskrives som de primære kvalitetene ved objektene i verden.

Helmholtz opererer på sin side med en fornemmende eller følende, nærmest taktilt persiperende sjel. Verden kommer til sjelen i form at ”trykk” på nervesystemet. Hvis Eulers sjel er et øye, er Helmholtz’ sjel blind. Den ”ser” kun det nerveenergiene produserer, gjennom spesifikke responser på de ytre stimulus mekaniske trykk på spesifikke punkter på menneskekroppen. Men det kan ikke beskrives som å ”se” i tradisjonell forstand. Som Helmholtz formulerer det i sitatet ovenfor så *føler* sjelen kun det som kan fornemmes i sansenervene. I Helmholtz’ filosofi er den ontologiske distinksjonen mellom primære og sekundære

²⁶⁶ Leonhard Euler (1773): Briefe an eine deutsche Prinzessinn: über verschiedene Gegenstände aus der Physik und Philosophie. Zweyter Theil. Leipzig: Johann Friedrich Junius., 6f.

sansekvaliteter ikke lenger meningsfull. Han beskriver alle sansekvaliteter som symboler.²⁶⁷

Likevel opprettholder han et kunnskapsteoretisk skille mellom de kvalitetene som er stabile og intersubjektive (elementære fornemmelser, dvs. psykofysiske objekter), og de som fremstår som mer ustabile og til dels private (syntetiserte persepsjoner (*Wahrnehmungen*)). Men all vår sansning er likevel subjektivt konstituert. Det sentrale er at det både hos Helmholtz, så vel som hos Euler – og for så vidt hele den grenen av den klassiske estetikken, som i tradisjonen fra Leibniz vil tilbakeføre ”det skjønne” til sanseerkjennelsen av objektiv perfeksjon²⁶⁸ – er de stabile og intersubjektive kvalitetene i vår sansning som danner materialet hvorigjennom prinsippene for den estetiske skjønnheten kommer til uttrykk. De psykofysiske objektene (slik som tonefornemmelsene) har overtatt rollen til de primære kvalitetene, som dannet det erkjennelsesteoretiske fundamentet til den klassiske fysikken.

Til tross for forskjellene i nevrologisk tenkning avslører Helmholtz gjennom sin kritikk av Euler, likevel mest av alt hvor dypt hans estetikk er forankret i den samme klassiske skjønnhetsmetafysikken som hans forgjenger. Det er talende at han retter sitt kritiske skyts mot Eulers nevrologiske tenkning (eller mangel på sådan slik Helmholtz ser det).

Skjønnhetsaksiomene Eulers estetikk er forankret i lar han stå uimotsagt. ”Det skjønne” fremtrer som funksjon av den sjelelige tilfredsstillelsen i en ubevist persipert fornuftsmessig orden, forstått som en ikke-begrepsfestbar enhet i det sansede materialet. Hos Euler regner sjelen seg frem til enkle intervallforhold mellom de ulike tonene, gjennom å ”betrakte” og ”måle” det akustiske materialet ”på avstand”. Hos Helmholtz har kalkulasjonsprosessen blitt automatisert. Corti-reseptorene spalter den akustiske bølgen ned i elementærkomponenter, for i samme øyeblikk å utløse bestemte nerveenergier spesifikke for det enkelte reseptorfiber. Det er i sjelens fornemmelse av *enhet* i dette grunnleggende psykofysiske materialets *mangfold*, at Helmholtz finner grunnlaget for skjønnhetserfaringen.

Et spørsmål som melder seg er hvorvidt Helmholtz er under direkte eller indirekte innflytelse av tenkere som Euler og Leibniz, som på tiden da *Tonempfindungen* ble forfattet hadde vært døde i mellom 80 og rundt 150 år. Jeg tror i hvert fall ikke Helmholtz var alene om å

²⁶⁷ Hermann Helmholtz (1896): *Vorträge und Reden. Erster Band.*, s. 393.; Milic Capek har bemerket at Helmholtz’ erkjennelsesteoretiske tegnlære peker ut over grensene for den klassiske fysikkens filosofi. Milic Capek (1968): ”Ernst Mach’s Biological Theory of Knowledge”. I : *Synthese*. Vol.18, No. 2/3, s.175.

²⁶⁸ Paul Guyer ser en ”subjektivering” av estetikken allerede hos Baumgarten, der det ikke lenger er *persiperingen av perfeksjon*, men isteden *persepsjonens perfeksjon i seg selv*, som danner utgangspunktet for skjønnhetsteorien. Paul Guyer (2005): *Values of Beauty.*, s. 268.

vende tilbake til Leibniz' estetiske tenkning. Det finnes nemlig tegn på at "den klassiske estetikken" var i ferd med å revitaliseres allerede før *Tonempfindungen*, og da ikke minst gjennom arbeidene til et par sentrale tenkere som i likhet med Helmholtz hadde sin bakgrunn fra naturvitenskapene.

Hermann Lotze og Hans Christian Ørsted

En mulig innflytelseskilde kan være Hermann Lotze (1817-1881) som var en av tidens mest berømte og allsidige filosofer. Han regnes som den ledende estetiske teoretikeren innenfor det tyske akademiet rundt midten av århundret.²⁶⁹ Hans estetiske tenkning har blitt beskrevet som dypt fundert i den filosofiske tradisjonen etter Leibniz,²⁷⁰ men også som et forsøk på å forene den metafysiske skjønnhetslæren med de positivistiske og naturalistiske tendensene i samtiden.²⁷¹ Som tidligere nevnt uttalte han seg fordelaktig om *Tonempfindungen* i sin *Geschichte der Aesthetik in Deutschland* fra 1868. Allerede på 1850-tallet leverte han innflytelsesrike estetiske arbeider som gjennomsyres av hans Leibniz influerte metafysikk, samtidig som de bærer preg av hans grundige kjennskap til moderne sansefysiologi og persepsjonpsykologi. Han var selv en av pionerene bak den moderne persepsjonpsykologien.²⁷²

Et annet eksempel er å finne i den danske vitenskapsmannen og filosofen Hans Christian Ørsted (1777-1851) skjønnhetsteoretiske skrifter. Ørsted, som i dag er mest kjent for sine pionerarbeider innenfor elektromagnetismen,²⁷³ skrev også om estetiske temaer, og om naturvitenskapenes relevans for estetiske undersøkelser. I en liten bok fra 1845 presenterer Ørsted det han kaller "det skjønnes naturlære" i opposisjon til den metafysiske skjønnhetslæren, og det i termer som kan minne om Fechners programerklæringen for den empirisk-vitenskaplige estetikk vel 30 år senere: "Vor Untersøgelse begynder ikke med at bestemme hvad Skjönhed er; men ifölge den experimentale Kunstes Fremgangsmaade opsöger og gennemgransker den de

²⁶⁹ Paul Guyer (2003): "Art and Morality: Aesthetics at 1870". I: *The Cambridge History of Philosophy 1870-1945*. Thomas Baldwin (red.). Cambridge-New York-Melbourne: Cambridge University Press., s. 342.

²⁷⁰ Ibid., s. 343.

²⁷¹ Götz Pochat (1986): *Geschichte der Ästhetik und Kunsttheorie: Von der Antike bis zum 19. Jahrhundert*. Köln: DuMont Buchverlag., s. 574.

²⁷² For Lotzes betydning for utviklingen av persepsjonpsykologien (da særlig som følge av hans såkalte lokaltegn-teori), se: Gary Hatfield (1990): *The Natural and the Normative*., s. 158-164.; Edward S. Reed (1994): "The Separation of Psychology from Philosophy"., s. 325-328.

²⁷³ For mer om Ørsteds betydning for utviklingen av elektromagnetismen, se: Robert D. Purrington (1997): *Physics in the Nineteenth Century*. New Brunswick-London: Rutgers University Press., s. 40f.

Love, hvorefter Noget frembringes, som tilfredsstiller Skjønhedssandsen.”²⁷⁴ Han trenger likevel ikke mange sider på å komme frem til (gjennom henvisninger til geometriske figurer som vekker estetisk nytelse) en definisjon av det skjønne som befinner seg i full konformitet med den metafysisk funderte læren om ”det skjønne”, som den anskuede ideen om enhet i mangfoldet.²⁷⁵

I 1851 utkommer en samling av Ørsteds skrifter på tysk under tittelen *Neue Beiträge zu dem Geist in der Natur*. Her finner man bl.a. essayet *Ueber die Gründe des Vergnügens, welches die Töne hervorbringen*, der han forsøker å knytte sin skjønnhetslære til det akustiske studiet av tonen. Etter å ha redegjort for tonenes akustiske hemmeligheter, som ligger skjult for lytteren i det sansede tonematerialet, og som først avsløres i fysikerens laboratorium – (han viser bl.a. til de berømte akustiske eksperimentene til den tyske fysikeren Ernst Chladni (1756-1827), der ”visuelt-skjønne” harmoniske figurer ble produsert gjennom å utsette sandbestrødde glass- eller metallplater for musikalske toner) – faller Ørsted ned på musikkestetiske prinsipper (og en teori om de mediale forutsetningene for den musikalske formidlingen av ”det skjønnes” prinsipper) som kan minne om de Helmholtz kommer til å slutte seg til vel ti år senere i *Tonempfindungen*. Fornøyelsen vi erfarer i møtet med musikken beror ikke bare på en instinktivt fysiologisk reaksjon ved dens sansepirrende elementer, men også på en for bevisstheten skjult fornuftsmessig orden i det sansede tonematerialets akustiske substrat:

Es verschafft uns Genüsse nicht bloß durch die Stärke der Eindrücke, durch die Befriedigung des Dranges, sondern auch durch die vollste Uebereinstimmung mit unserem vernünftigen Wesen. Doch nicht aus bewußter Ueberlegung sondern aus einem unbewußten dunkeln Heiligthum entspringt die Seligkeit des Kunstgenusses. In jedem einzelnen Ton ist schon ein unerschöpflicher Born vernunftgemäßer Wirksamkeit, harmonischen Lebens, aber jeder schmelzende Akkord, jede ausgelöste Dissonanz ist wieder eine höhere Zusammensetzung, die dasselbe Vernunftgepräge in sich trägt, und worin alle Theile zu einer inneren Einheit zusammenwirken.²⁷⁶

Ørsted forkaster således behagsestetikken og tilslutter seg en posisjon som minner om en naturvitenskapliggjort versjon av den klassiske skjønnhetsfilosofien, analogt til den Helmholtz

²⁷⁴ Hans Christian Ørsted (1845): *To Capitel af det Skjønnes Naturlære*. Kjöbenhavn: Directeur Jens Hostrup Schultz., s. 1.

²⁷⁵ ”Det Skjønne er da den i Tingene udtrykte Idee, forsaavidt den aabenbarer sig for Anskuelsen. [...] Ideen er en *Eenhed*, som indbefatter en rig *Mangfoldighed*, der ikke er tilfældig, men har sin Væren i Ideens egen Udfoldning.” Ibid., s. 5.

²⁷⁶ Hans Christian Ørsted (1851): *Neue Beiträge zu dem Geist in der Natur*. Leipzig: Verlag von Carl D. Lorch., s. 37.

senere kom til å innta. Edward Lippman har da også påpekt at det er trekk ved Ørsteds musikktenkning som peker i retning av en revitalisering av Leibniz' skjønnhetsteori.²⁷⁷ Selv om hans undersøkelser aldri kommer i nærheten av *Tonempfindungen* i grundighet og empirisk omfang, så må de likevel kunne sies å foregripe rammeverket Helmholtz senere kom til å formulere sin musikkteori og estetikk innenfor.

Vi har nå sett at Helmholtz deler påfallende mange trekk med tradisjonen jeg har presentert under betegnelsen "den klassiske estetikken". For det første praktiserer han en variant av det jeg tidligere kalte en estetikk i utvidet forstand. Studiet av "det kunstskjønnes" betingelser inngår i en mer omfattende vitenskap om den sanselige kognisjonens prinsipper. Estetiske undersøkelser befinner seg således nært knyttet til den allmenne persepsjonslæren. For det andre slutter Helmholtz seg til den klassiske estetikks metafysiske skjønnhetslære, idet han forutsetter at "det skjønnne" lar seg føre tilbake til et en fornemmelse av enhet i det sansede mangfoldet. Han gir den imidlertid en slags naturvitenskaplig-gjort form, idet hevder å kunne observere prinsippet i det fysiologiske datamaterialet. Helmholtz' vitenskaplige estetikk avdekker middelet hvormed musikkens målbærer de allmenne skjønnhetsprinsipper, gjennom studiet av musikkens fysiologiske forutsetninger. Uansett tror jeg man kan si (på tross av Fechners forsikringer) at den klassiske skjønnhetsteorien fungerer som lyset, hvoretter den empiriske estetikken orienterer sine undersøkelser.

²⁷⁷ Edward Lippman (1992): *A History of Western Musical Aesthetics.*, s. 321.

Avslutning

Die Physiologie der Sinne bildet ein Grenzgebiet, auf dem die beiden grossen Abtheilungen menschlichen Wissens, welche man unter dem Namen der Natur- und Geisteswissenschaften zu scheiden pflegt, wechselseitig in einander greifen, wo sich Probleme aufdrängen, welche beide gleich lebhaft interessiren, und welche auch nur durch die gemeinsame Arbeit beider zu lösen sind.²⁷⁸

Jeg begynte denne oppgaven med å vise hvordan *Tonempfindungen* innskrev seg i en kontekst av et mer omfattende prosjekt, mot å søke metoder for kvantitative studier av mentale tilstander. Boken er en av de helt sentrale byggeklossene i 1800-tallsbroen mellom materieverdenen og sjelsverdenen, som senere i århundret kom til å danne hovedferdselsåren inn til sjelen for de naturvitenskaplig orienterte psykologene. Ideer formulert av tenkere som Immanuel Kant, Ernst Heinrich Weber, Gustav Theodor Fechner, Johannes Müller, Emil Du Bois-Reymond, Wilhelm Wundt og John Stuart Mill utgjør deler av en intellektuell kontekst, som jeg i første del av denne oppgaven presenterte som mulighetsbetingelsene for den naturvitenskaplige sjelslæren i *Tonempfindungen*.

I den andre delen av oppgaven har jeg forsøkt å argumentere for at Helmholtz plasserer grenselinjen for den naturalistiske reduksjonens anvendelsesområde, der sjelsprosessene starter. Den umiddelbare interaksjonen mellom materieverden og sjelsverden, henvises til fysiologiens domene. Det fysiologiske studiet av tonefornemmelsen, slik det fremtrer i bokens to første deler, er et eksempel på en slik naturvitenskaplig tilnærming til sjelsstudiet. Rent mentale prosesser foregår derimot i et område unndratt mekanikkens lover. Det betyr ikke nødvendigvis at sjelen er et lovløst land, det er bare det at dens lover er av en annen art enn de som behersker legemene i det utstrakte rom.

Helmholtz bringer med seg dette skillet inn i sine estetiske spekulasjoner. Han tilslutter seg en tenkning som forutsetter at ”det musikkskjønne” frembringes som resultat av en sjelelig (re)konstruksjon, av de estetiske objektene (ideene) gjennom et tidsforløp. Mens tenkere som Herbert Spencer og Kant vil plassere musikkestetikkens forankringspunkt i det umiddelbare

²⁷⁸ Hermann Helmholtz (1896): *Vorträge und Reden. Erster Band.*, s. 267.

forholdet mellom fysisk stimuli og de ledsagende sjelelige tilstandene av lyst og smerte, frigjør Helmholtz – muligens under innflytelse av tenkere som Eduard Hanslick og Hermann Lotze – musikken fra kroppen og naturens mekanistiske kausalsystem. Han tilslutter seg isteden en idé om ”det skjønnes” natur, som var blitt utviklet tidligere innenfor den tradisjonen jeg har presentert under navnet ”den klassiske estetikken”, og som i sin moderne form kan spores tilbake til Leibniz og hans umiddelbare etterfølgere.

Jeg tror vi her – i Helmholtz’ teori om det kunstske skjønn – står ved et punkt som skiller ham fra nesten alle de senere naturvitenskaplig orienterte tenkerne som lot seg inspirere av *Tonempfindungen*, og som arbeidet videre på grunnlaget som dette pionerverket hadde levert. Det er kanskje av den grunn så mange har mistolket hans estetiske posisjon. Det er en posisjon som kan synes uforenelig med det mange oppfatter som den moderne naturvitenskaplige psykologien grunnprinsipper.

Det er nettopp de skjønnhetsteoretiske spekulasjonene som danner ankepunktet i Edmund Gurneys tidligere nevnte angrep på sistekapitlet i *Tonempfindungen*, og den tradisjonen han mener å identifisere som kilden til Helmholtz’ estetiske tenkning. Han henger seg opp i Helmholtz’ påstand om at det skjønn fremtrer i kraft av det skjønn fenomenets overensstemmelse med lovene for den menneskelige fornuft.²⁷⁹ For Gurney innebærer utsagnet en utilfredsstillende splittelse av virkeligheten. På den ene siden naturen, hvor alle prosesser er underlagt det lineær-mekanistiske kausalprinsipp, på den andre sjelen som befinner seg på utsiden av naturen, fra en posisjon hvorfra den ser inn og føler lyst ved objekter den finner formet etter tenkningens rasjonelle lover. For Gurney som er svært influert av Darwins og andre av samtidens evolusjonsteoretikers forsøk på å etablere en vitenskap om menneskets atferd på et biologisk fundament,²⁸⁰ kan appellen til fornuftsprosesser aldri danne en tilfredsstillende basis for en vitenskaplig løsning på musikkteoriens eller estetikken problem. Tankeprosessene må isteden

²⁷⁹ Edmund Gurney (1880): *The Power of Sound*, s. 178.; Det er partier som det følgende han sikter til: ”Dass die Schönheit an Gesetze und Regeln gebunden sei, die von der Natur der menschlichen Vernunft abhängen, bezweifelt gegenwärtig wohl Niemand mehr, welcher über ästhetische Fragen selbst nachgedacht, oder neuere ästhetische Werke studirt hat. [...] [W]ir [verlangen] von jedem Kunstwerk Vernunftmässigkeit [...]. Wir finden es desto reicher, je mehr es uns gelingt, uns die Harmonie und Schönheit aller Einzelheiten klar zu machen, und wir betrachten es als das Hauptkennzeichen eines grossen Kunstwerkes, dass wir durch eingehendere Betrachtung immer mehr und mehr Vernunftmässigkeit im Einzelnen finden, je öfter wir es an uns vorübergehen lassen, und je mehr wir darüber nachdenken.“ Hermann Helmholtz (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen*, s. 552f.

²⁸⁰ Bojan Bujic (1984/85): ”Musicology and Intellectual History. A Backward Glance to the Year 1885”. I : *Proceedings of the Royal Musical Association*. Vol. 111, s. 145-149.

brytes ned i deres grunnleggende komponenter, som Gurney identifiserer i “the laws of association, hereditary and individual”.

[These ‘laws and rules’] are general facts about the development and characteristics of mind itself, not about relations which the mind desiderates in phenomena, and to which therefore beautiful phenomena are bound to conform. They are general as applying to all minds, not as applied by the mind to all phenomena; their regularity is not a logical order demanded by the mind, but the mere historical regularity wherein the evolution of the mind resembles all other gradual natural processes.²⁸¹

Helmholtz vil det annerledes idet han lar de høyere kognitive prosessene i mennesket stå utenfor det mekanistiske system. Han opererer isteden med et rasjonalistisk sjelsbegrep, som allerede av den etterfølgende generasjonen av tyske psykologer ble oppfattet som utdatert, og ikke minst på kollisjonskurs med det som ble oppfattet som den vitenskaplige psykologiens grunnleggende prinsipper. Jeg tror R. Steven Turner er inne på noe sentralt når han bemerker at rollen Helmholtz tildeler naturalistiske forklaringer er, i motsetning til den etterfølgende generasjonen av naturvitenskaplig orienterte psykologer: ”[n]ot to explain the nature and functioning of mind but rather to explain the nature of the information that flows to and away from the mind”.²⁸² Det er Helmholtz’ forutsetning om at sjel og materie krever ulike tilnærminger, samtidig som de inngår i intime relasjonsforhold, som utgjør mulighetsbetingelsene for den særegne vitenskapssyntesen vi møter i *Tonempfindungen*.

²⁸¹ Edmund Gurney (1880): *The Power of Sound*., s. 184f.

²⁸² R. Steven Turner (1982): “Helmholtz, Sensory Physiology and the Disciplinary Development of German Psychology”, s. 162.

Litteraturliste:

Anderson, R. Lanier (2003): "The Debate over the Geisteswissenschaften in German Philosophy". I : *The Cambridge History of Philosophy 1870-1945*. Thomas Baldwin (red.). Cambridge-New York-Melbourne: Cambridge University Press.

Baldwin, James Mark (1913): *History of Psychology. A Sketch and an Interpretation. Vol. II (From John Locke to the Present Time)*. New York-London: G. P. Putnam's Sons.

Barnouw, Jeffrey (1993): "The Beginnings of 'Aesthetics' and the Leibnizian Conception of Sensation". I : *Eighteenth-Century Aesthetics and the Reconstruction of Art*. Paul Mattick, jr. (red.). Cambridge-New York-Oakleigh: Cambridge University Press.

Baumgarten, Alexander Gottlieb (1983): *Texte zur Grundlegung der Ästhetik*. Hamburg: Felix Meiner Verlag.

Baumgarten, Alexander Gottlieb (1988): *Theoretische Ästhetik: Die grundlegende Abschnitte aus der "Aesthetica" (1750/58)*. Hamburg: Felix Meiner Verlag.

Beardsley, Monroe C. (1966): *Aesthetics from Classical Greece to the Present. A Short History*. Tuscaloosa-London: The University of Alabama Press.

Benjafield, John G. (2001): "The Psychology of Mathematical Beauty in the 19th Century: The Golden Section". I : *The Transformation of Psychology. Influences of Nineteenth-Century Philosophy, Technology, and Natural Science*. Christopher D. Green, Marlene Shore og Thomas Teo (red.). Washington D.C.: American Psychological Association.

Bonds, Mark Evan (1997): "Idealism and the Aesthetics of Instrumental Music at the Turn of the Nineteenth Century". I : *Journal of the American Musicological Society*. Vol. 50, No. 2/3, s. 387-420.

Boring, Edwin G. (1929): *A History of Experimental Psychology*. New York-London: The Century Co.

Botstein, Leon (1990): "Time and Memory: Concert Life, Science, and Music in Brahms's Vienna". I : *Brahms and his World*. Walter Frisch (red). Princeton: Princeton University Press.

Bowman, Wayne D. (1998): *Philosophical Perspectives on Music*. New York-Oxford: Oxford University Press.

Brown, Clifford (1967): "Leibniz and Aesthetic". I : *Philosophy and Phenomenological Research*. Vol. 28, No. 1, s. 70-80.

Bujic, Bojan (1984/85): "Musicology and Intellectual History. A Backward Glance to the Year 1885". I : *Proceedings of the Royal Musical Association*. Vol. 111, s. 139-154.

Capek, Milic (1968): "Ernst Mach's Biological Theory of Knowledge". I : *Synthese*. Vol.18, No. 2/3, s.171-191.

Cassirer, Ernst (1951): *The Philosophy of the Enlightenment*. Princeton: Princeton University Press.

Chua, Daniel K. L. (1999): *Absolute Music and the Construction of Meaning*. Cambridge-New York-Melbourne: Cambridge University Press.

Clarke, Edwin og L. S. Jacyna (1987): *Nineteenth-Century Origins of Neuroscientific Concepts*. Berkeley-Los Angeles-London: University of California Press.

Croce, Benedetto (1909): *Æsthetic. As Science of Expression and General Linguistic*. London: MacMillan and Co.

Dahlhaus, Carl (1983): *Esthetics of Music*. Cambridge-London-New York: Cambridge University Press.

Dahlhaus, Carl (1989): *Nineteenth - Century Music*. Berkeley-Los Angeles: University of California Press.

Dahlhaus, Carl (2002): *Gesammelte Schriften in 10 Bänden. Band 4: 19. Jahrhundert 1*. Hermann Danuser (red.). Laaber: Laaber.

Danziger, Kurt (1980): "Wundt and the two Traditions of Psychology". I : *Wilhelm Wundt and the Making of a Scientific Psychology*. R. W. Rieber (red.). New York-London: Plenum Press.

Danziger, Kurt (1990): *Constructing the Subject. Historical Origins of Psychological Research*. Cambridge-New York-Melbourne: Cambridge University Press.

Danziger, Kurt (1990): "Generative Metaphor and the History of Psychological Discourse". I : *Metaphors in the History of Psychology*. David E. Leary (red.). Cambridge-New York-Oakleigh: Cambridge University Press.

Danziger, Kurt (1997): *Naming the Mind. How Psychology Found its Language*. London-Thousand Oaks-New Delhi: Sage Publications.

Darwin, Charles (1871): *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex. Vol. 2*. London: John Murray, Albemarle Street.

Darwin, Charles (1882): *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex. Second Edition, Revised and Augmented*. London: John Murray, Albemarle Street.

Einstein, Albert (1917): "Helmholtz, H. v, Zwei Vorträge über Goethe". I : *Die Naturwissenschaften*. Band 5, Heft 44 (2/11-1917), s. 675.

Euler, Leonhard (1773): *Briefe an eine deutsche Prinzessin: über verschiedene Gegenstände aus der Physik und Philosophie. Erster Theil*. Leipzig: Johann Friedrich Junius.

Euler, Leonhard (1773): *Briefe an eine deutsche Prinzessin: über verschiedene Gegenstände aus der Physik und Philosophie. Zweyter Theil*. Leipzig: Johann Friedrich Junius.

Fechner, Gustav Theodor (1860): *Elemente der Psychophysik. Erster Theil*. Leipzig: Druck und Verlag von Breitkopf und Härtel.

Fechner, Gustav Theodor (1978): *Vorschule der Aesthetik*. Hildesheim-New York: Georg Olms Verlag.

Filosofileksikon. Poul Lübcke (red.). Oslo: Zafari Forlag, 1996.

Gadamer, Hans-Georg (1975): *Wahrheit und Methode. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik*. Tübingen: J. C. B. Mohr (Paul Siebeck).

Gregson, Robert A. M. (1998): "Herbart and 'Psychological Research on the Strength of a Given Impression". I : *Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences*. Vol. 2, No. 3, s. 157-167.

Gross, Steffen W. (2002): "The Neglected Programme of Aesthetics". I : *British Journal of Aesthetics*. Vol. 42, No. 4, s. 403-414.

Gurney, Edmund (1880): *The Power of Sound*. London: Smith, Elder, & Co.

Guyer, Paul (2003): "Art and Morality: Aesthetics at 1870". I : *The Cambridge History of Philosophy 1870-1945*. Thomas Baldwin (red.). Cambridge-New York-Melbourne: Cambridge University Press.

Guyer, Paul (2005): *Values of Beauty. Historical Essays in Aesthetics*. Cambridge-New York-Melbourne: Cambridge University Press.

Hamilton, William (1859): *Lectures on Metaphysics and Logic. Vol. I*. Boston: Gould and Lincoln.

Hammermeister, Kai (2002): *The German Aesthetic Tradition*. Cambridge-New York-Melbourne: Cambridge University Press.

Hanslick, Eduard (1987): *Aus Meinem Leben*. Kassel: Bärenreiter.

Hanslick, Eduard (1990): *Vom Musikalisch-Schönen. Ein Beitrag zur Revision der Ästhetik in der Tonkunst. Teil 1: Historisch-kritische Ausgabe*. Dietmar Strauß (red.). Mainz-London-New York: Schott.

Harman, Peter Michael (1982): *Energy, Force, and Matter: The Conceptual Development of Nineteenth-Century Physics*. Cambridge-New York-London: Cambridge University Press.

Hatfield, Gary (1990): *The Natural and the Normative. Theories of Spatial Perception from Kant to Helmholtz*. Cambridge (Mass.)-London: The MIT Press.

Hatfield, Gary (1993): "Helmholtz and Classicism. The Science of Aesthetics and the Aesthetics of Science". I : *Hermann von Helmholtz and the Foundations of Nineteenth Century Science*. David Cahan (red.). Berkeley-Los Angeles-London: University of California Press.

Hatfield, Gary (2004): "Sense-Data and the Mind-Body Problem". I : *Perception and Reality. From Descartes to the Present*. Ralph Schumacher (red.). Berlin: Mentis Verlag.

Heidelberger, Michael (1994): "Helmholtz' Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie im Kontext der Philosophie und Naturwissenschaft des 19. Jahrhunderts". I : *Universalgenie Helmholtz. Rückblick nach 100 Jahren*. Lorenz Krüger (red.). Berlin: Akademie Verlag.

Heidelberger, Michael (1995): "Helmholtz als Philosoph". I : *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*. Vol. 43, No. 5, s. 835-844.

Helmholtz, Hermann (1863): *Die Lehre von den Tonempfindungen. Als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*. Braunschweig: Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.

Helmholtz, Hermann (1867): *Handbuch der physiologischen Optik*. Leipzig: Leopold Voss.

Helmholtz, Hermann (1870): *Die Lehre von den Tonempfindungen. Als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik. Dritte umgearbeitete Ausgabe*. Braunschweig: Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.

Helmholtz, Hermann (1896): *Vorträge und Reden. Erster Band*. Braunschweig: Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.

Helmholtz, Hermann (1896): *Vorträge und Reden. Zweiter Band*. Braunschweig: Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.

Helmholtz, Hermann (1913): *Die Lehre von den Tonempfindungen. Als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik. Sechste Ausgabe*. Braunschweig: Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.

Huxley, Thomas Henry (1863): *Evidence as to Man's Place in Nature*. New York: D. Appleton and Company.

Kant, Horst (1994): "Helmholtz' Vortragskunst und sein Verhältnis zur populären Wissensvermittlung". I : *Universalgenie Helmholtz. Rückblick nach 100 Jahren*. Lorenz Krüger (red.). Berlin: Akademie Verlag.

Kant, Immanuel (1911): *Kritik der reinen Vernunft. (Zweite Auflage 1787). Kant's gesammelte Schriften. Band III.* Berlin: Druck und Verlag von Georg Reimer.

Kant, Immanuel (1911): *Kant's gesammelte Schriften. Band IV.* Berlin: Druck und Verlag von Georg Reimer.

Kant, Immanuel (1913): *Kritik der Urtheilskraft. Kant's gesammelte Schriften. Band V.* Berlin: Druck und Verlag von Georg Reimer.

Kim, Youn (2003): *Theories of Musical Hearing, 1863-1931: Helmholtz, Stumpf, Riemann and Kurth in Historical Context.* Columbia University. Ph.D. avhandling.

Kjørup, Søren (2005): "Teorien om den Fornemmende Erkendelse: Om Hvordan Æstetikbegrebet blev til". I: *Æstetisk Erfaring. Tradition, Teori, Aktualitet.* Ole Thyssen (red.). Frederiksberg: Forlaget Samfundslitteratur.

Knight, William (1891): *The Philosophy of the Beautiful: Being Outlines of the History of Æsthetics. Vol. 1.* London: John Murray.

Lange, Friedrich Albert (1866): *Geschichte des Materialismus und Kritik seiner Bedeutung in der Gegenwart.* Iserlohn: Verlag von J. Baedeker.

Langer, Susanne K. (1960): *Philosophy in a New Key. A Study in the Symbolism of Reason, Rite, and Art.* Cambridge (Mass.): Harvard University Press.

Leibniz, Gottfried Wilhelm (1960): *Philosophischen Schriften. Vierter Band.* Hildesheim: Georg Olms Verlagsbuchhandlung.

Leibniz, Gottfried Wilhelm (1961): *Philosophischen Schriften. Sechster Band.* Hildesheim: Georg Olms Verlagsbuchhandlung.

Leibniz, Gottfried Wilhelm (1961): *Philosophischen Schriften. Siebenter Band.* Hildesheim: Georg Olms Verlagsbuchhandlung.

Leibniz, Gottfried Wilhelm (1962): *Nouveaux Essais sur l'entendement Humain. Sämtliche Schriften und Briefe. Sechste Reihe. Philosophische Schriften. Sechster Band.* Berlin: Akademie Verlag.

Lenoir, Timothy (1986): "Models and Instruments in the Development of Electrophysiology, 1845-1912". I: *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences*, Vol. 17/1, s. 1-54.

Lenoir, Timothy (1994): "Helmholtz and the Materialities of Communication". I: *OSIRIS*, Vol. 9, s. 185-207.

Lessing, Hans-Ulrich (1995): "Dilthey und Helmholtz: Aspekte einer Wirkungsgeschichte". I : *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*. Vol. 43, No. 5, s. 819-833.

Lippman, Edward (1992): *A History of Western Musical Aesthetics*. Lincoln-London: The University of Nebraska Press.

Locke, John (1975): *An Essay Concerning Human Understanding*. Oxford: Clarendon Press.

Lotze, Hermann (1868): *Geschichte der Aesthetik in Deutschland*. München: Der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Mach, Ernst (1886): *Beiträge zur Analyse der Empfindungen*. Jena: Verlag von Gustav Fischer.

Malmanger, Magne (2005): *Kunsten og det Skjønne. Vesterlandsk Estetikk og Kunstteori fra Homer til det 19. århundre*. Oslo: Aschehoug.

McDonald, Patrick Joseph (2001): *Epistemology of Experiment and the Physiological Acoustics of Hermann von Helmholtz*. Program in History and Philosophy of Science, Notre Dame, Indiana. Ph.D avhandling.

McKendrick, John Gray (1899): *Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz*. London: T. Fisher Unwin.

McMahon, Jennifer Anne (2001): "Beauty". I : *The Routledge Companion to Aesthetics*. Berys Gaut og Dominic McIver Lopes (red.). London-New York: Routledge.

McRae, Robert (1976): *Leibniz: Perception, Apperception, & Thought*. Toronto-Buffalo: University of Toronto Press.

Mill, John Stuart (1974): *A System of Logic. Ratiocinative and Inductive: being a Connected View of the Principles of Evidence and the Methods of Scientific Investigation. Books I-III. The Collected Works of John Stuart Mill, Vol. VII*. Toronto: University of Toronto Press.

Mill, John Stuart (1974): *A System of Logic. Ratiocinative and Inductive: being a Connected View of the Principles of Evidence and the Methods of Scientific Investigation. Books IV-VI and Appendices. The Collected Works of John Stuart Mill, Vol. VIII*. Toronto: University of Toronto Press.

Mill, John Stuart (1979): *An Examination of William Hamilton's Philosophy and of The Principal Philosophical Questions Discussed in his Writings. The Collected Works of John Stuart Mill, Vol. IX*. John M. Robson (red.). Toronto: University of Toronto Press.

Müller, Johannes (1840): *Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen. Zweiter Band*. Coblenz: Verlag von J. Hölscher.

Ohm, Georg Simon (1843): "Ueber die Definition des Tones, nebst daran geknüpfter Theorie der Sirene und ähnlicher tonbildender Vorrichtungen". I : *Annalen der Physik und Chemie*. Bind 59, s. 513-565.

Pantalony, David Alexander (2002): *Rudolph Koenig (1832-1901), Hermann von Helmholtz (1821-1894) and the Birth of Modern Acoustics*. Institute for the History and Philosophy of Science and Technology, University of Toronto. Ph.D. avhandling.

Payzant, Geoffrey (1986) "Translator's Preface". I : *Eduard Hanslick: On the Musically Beautiful. A Contribution towards the Revision of the Aesthetics of Music*. Indianapolis: Hackett Publishing Company.

Peters, John Durham (2004): "Helmholtz, Edison, and Sound History". I : *Memory Bytes: History, Technology, and Digital Culture*. Lauren Rabinovitz og Abraham Geil (red.). Durham-London: Duke University Press.

Picker, John M. (2003): *Victorian Soundscapes*. Oxford-New York: Oxford University Press.

Pochat, Götz (1986): *Geschichte der Ästhetik und Kunsttheorie: Von der Antike bis zum 19. Jahrhundert*. Köln: DuMont Buchverlag.

Purrington, Robert D. (1997): *Physics in the Nineteenth Century*. New Brunswick-London: Rutgers University Press.

Rand, Nicholas (2004): "The Hidden Soul: The Growth of the Unconscious in Philosophy, Psychology, Medicine, and Literature, 1750-1900". I : *American Imago*. Vol. 61, No. 3, s. 257-289.

Rechenberg, Helmut (1994): *Hermann von Helmholtz: Bilder seines Lebens und Wirkens*. Weinheim-New York-Basel: VCH.

Reed, Arden (1980): "The Debt of Disinterest: Kant's Critique of Music". I : *MLN*. Vol. 95, No. 3, (Apr., 1980), s. 563-584.

Reed, Edward S. (1994): "The Separation of Psychology from Philosophy: Studies in the Sciences of the Mind 1815-1879". I : *Routledge History of Philosophy, Vol. VII: The Nineteenth Century*. C. L. Ten (red.). London-New York: Routledge.

Reed, Edward S. (1997): *From Soul to Mind: The Emergence of Psychology from Erasmus Darwin to William James*. New Haven-London: Yale University Press.

Richards, Robert J. (1980): "Wundt's Early Theories of Unconscious Inference and Cognitive Evolution in their relation to Darwinian Biopsychology". I : *Wundt Studies: A Centennial Collection*. Wolfgang G. Bringmann og Ryan D. Tweney (red.). Toronto: C. J. Hogrefe.

Rieger, Matthias (2006): *Helmholtz Musicus: Die Objektivierung der Musik im 19. Jahrhundert durch Helmholtz' Lehre von den Tonempfindungen*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Seebeck, August (1841): "Beobachtungen über einige Bedingungen der Entstehung von Tönen". I : *Annalen der Physik und Chemie*. Bind 53, s. 417-436.

Schnädelbach, Herbert (1984): *Philosophy in Germany 1831-1933*. Cambridge-London-New York: Cambridge University Press.

Simmons, Alison (2001): "Changing the Cartesian Mind: Leibniz on Sensation, Representation and Consciousness". I : *The Philosophical Review*. Vol. 110, No. 1, s. 31-75.

Spencer, Herbert (1858): *Essays. Scientific, Political, and Speculative*. London: Longman, Brown, Green, Longmans, and Roberts.

Spencer, Herbert (1896): *The Principles of Psychology. Vol. 2, Pt. 1*. New York: D. Appleton and Company.

Stumpf, Carl (1883): *Tonpsychologie. Erster Band*. Leipzig: Verlag von S. Hirzel.

Stumpf, Carl (1895): "Hermann von Helmholtz and the New Psychology". I : *The Psychological Review*. Vol. 2, No. 1, (januar 1895), s. 1-12.

Teigen, Karl Halvor (2004): *En Psykologihistorie*. Bergen: Fagbokforlaget.

Thomas, Downing A. (1995): *Music and the Origins of Language: Theories from the French Enlightenment*. Cambridge-New York-Melbourne: Cambridge University Press.

Turner, R. Steven (1972): "Hermann von Helmholtz". I : *Dictionary of Scientific Biography. Vol. VI*. Charles C. Gillispie (red.). New York: Charles Scribner's Sons.

Turner, R. Steven (1977): "Hermann von Helmholtz and the Empiricist Vision". I : *Journal of the History of the Behavioral Sciences*. Vol. 13, s. 48-58.

Turner, R. Steven (1977): "The Ohm - Seebeck Dispute, Hermann von Helmholtz, and the Origins of Physiological Acoustics". I : *The British Journal for the History of Science*. Vol. 10, No. 34, s. 1-24.

Turner, R. Steven (1982): "Helmholtz, Sensory Physiology and the Disciplinary Development of German Psychology". I : *The Problematic Science: Psychology in Nineteenth-Century Thought*. William R. Woodward og Mitchell G. Ash (red.). New York: Praeger.

Turner, R. Steven (1994): *In the Eye's Mind: Vision and the Helmholtz - Hering Controversy*. Princeton: Princeton University Press.

Vogel, Stephan (1993): "Sensation of Tone, Perception of Sound, and Empiricism. Helmholtz's Physiological Acoustics". I: *Hermann von Helmholtz and the Foundations of Nineteenth Century Science*. David Cahan (red). Berkeley-Los Angeles-London: University of California Press.

Wade, Nicholas J. (2005): *Perception and Illusion: Historical Perspectives*. New York: Springer Science + Business Media, Inc.

Wade, Nicholas J. (2006): "Perception: The Pursuit of Illusion". I : *Psychological Concepts. An International Historical Perspective*. Kurt Pawlik og Géry d'Ydewalle (red.). Hove-New York: Psychology Press.

Weber, Ernst Heinrich (1846): "Tastsinn und Gemeingefühl". I : *Handwörterbuch der Physiologie mit Rücksicht auf physiologische Pathologie. Band 3. Teil 2*. Rudolph Wagner (red.). Braunschweig: Vieweg.

Wessell Jr., Leonard P. (1972): "Alexander Baumgarten's Contribution to the Development of Aesthetics". I : *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*. Vol. 30, No. 3, s. 333-342.

Wolman, Benjamin B. (1968): "The Historical Role of Johann Friedrich Herbart". I : *Historical Roots of Contemporary Psychology*. Benjamin B. Wolman (red.). New York: Harper & Row.

Woodward, William R. (1975): "Hermann Lotze's Critique of Johannes Müller's Doctrine of Specific Sense Energies". I : *Medical History*, Vol. 19, No. 2, s. 147-157.

Wundt, Wilhelm (1862): *Beiträge zur Theorie der Sinneswahrnehmung*. Leipzig-Heidelberg: C. F. Winter'sche Verlagshandlung.

Wundt, Wilhelm (1863): *Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele. Erster Band*. Leipzig: Leopold Voß.

Ørsted, Hans Christian (1845): *To Capitle af det Skjønnes Naturlære*. Kjöbenhavn: Directeur Jens Hostrup Schultz.

Ørsted, Hans Christian (1851): *Neue Beiträge zu dem Geist in der Natur*. Leipzig: Verlag von Carl D. Lorch.

Sammendrag

Denne oppgaven tar utgangspunkt i en bok som naturvitenskapsmannen og filosofen Herman Helmholtz (1821-1894) utga i 1863 under tittelen *Die Lehre von den Tonempfindungen: Als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*. Helmholtz, som var en av sin tids mest berømte naturforskere, forsøker her å gi de musikkteoretiske spekulasjonene i hans samtid et naturvitenskaplig grunnlag gjennom å knytte musikkteorien til hørselsorganets fysiologi.

Boken ble nokså umiddelbart en klassiker. Den har hatt en rik virkningshistorie, som ikke kun begrenser seg til innflytelsen den øvet på komponister, musikkteoretikere og filosofer. De spesialkonstruerte akustiske instrumentene som presenteres på ulike steder i boken inspirerte så vel Thomas Alva Edison, som Alexander Graham Bell, til å gi seg i kast med deres etter hvert banebrytende arbeid med lydreproduserende medier.

Mitt anliggende har imidlertid ikke vært å undersøke virkningshistorien. Målet er isteden å avdekke bokens forankringspunkter i dens samtids intellektuelle kontekst. Jeg betoner dens karakter av å være en syntese av tilsynelatende heterogene elementer. Boken er skrevet på et tidspunkt da riften mellom human- og naturvitenskapene, var i ferd med å bli så stor at det var vanskelig for én aktør å tale like overbevisende til begge sider. Jeg vil lese *Die Lehre von den Tonempfindungen* som et forsøk på å brolegge den voksende kløften mellom vitensfeltene.

Jeg har delt min oppgave i to deler. Den første delen tar for seg den naturvitenskaplige siden av Helmholtz' syntese, og jeg leser boken som en brikke i utviklingen av en kvantitativ vitenskap om sjelen. Oppgavens andre hoveddel er orientert mot den humanvitenskaplige konteksten, og Helmholtz' forsøk på å etablere et empirisk fundament for den filosofiske estetikken.

